

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS
IN AQUEOUS SOLUTION

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORGANISCHER SÄUREN
IN WÄSSERIGER LÖSUNG

SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY
COMMISSION ON ELECTROCHEMICAL DATA*

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS
IN AQUEOUS SOLUTION

G. KORTÜM, W. VOGEL and K. ANDRUSSOW

Institute of Physical Chemistry
University of Tübingen

* P. Delahay, Chairman (U.S.A.), R. G. Bates (U.S.A.), A. Hickling (U.K.), W. Kemula (Poland), G. Kortüm (German Federal Republic), G. Semerano (Italy), N. Tanaka (Japan), G. Charlot (France), M. Ishibashi (Japan), J. Prosz (Hungary).

ABTEILUNG FÜR ANALYTISCHE CHEMIE
KOMMISSION FÜR ELEKTROCHEMISCHE DATEN*

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORGANISCHER
SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

G. KORTÜM, W. VOGEL und K. ANDRUSSOW

Institut für physikalische Chemie
der Universität Tübingen

* P. Delahay, Präsident (U.S.A.), R. G. Bates (U.S.A.), A. Hickling (Vereinigtes Königreich), W. Kemula (Polen), G. Kortüm (Deutsche Bundesrepublik), G. Semerano (Italien), N. Tanaka (Japan), G. Charlot (Frankreich), M. Ishibashi (Japan), J. Proszt (Ungarn).

INTRODUCTION

The present Tables of dissociation constants of organic acids in aqueous solutions have been prepared at the request, and with the assistance, of the International Union of Pure and Applied Chemistry (I.U.P.A.C.). The Tables form a part of the work of the Commission on Electrochemical Data, whose task has been to collect reliable data of general interest, and especially of analytical interest, in order to make such data more readily accessible for practical and theoretical applications. It has therefore been necessary not only to cover the information given in the literature as completely as possible, but also to evaluate it critically; the user of the Tables should therefore be in a position to choose the most reliable figure even though several contradictory values may have been given.

Two aspects have to be taken into account in assessing the reliability of the values.

(1) *The experimental variables*—These include the nature of the system under study, the reproducibility of the measurements, the purity and stability of the materials being investigated (e.g. isomeric content) and of the solvents used, the constancy of the temperature, etc. Inevitably, it has not always been possible to evaluate these variables, and in most cases the effect of possible impurities or the presence of small concentrations of isomers cannot be estimated, especially if the properties of these isomers differ only slightly. Nevertheless, we have attempted to reach a conclusion as to the reliability of the measurements from the general character of the work done.

(2) *The method of measurement and the procedure for evaluating the quality of the measurement*—Under this heading are considered all the parameters inherent in the method of measurement, the range of concentrations used, the graphical or mathematical methods involved in the extrapolation of the results to zero ionic strength, and the various relations required for the evaluation, which may be theoretical or wholly or partly empirical.

Despite such a critical approach, it has not always proved possible to reach a conclusion in every case as to which of the several values of a constant is the most reliable. In particular, exact information on the probable error in the measurements is only rarely obtainable. We have therefore limited ourselves to a qualitative assessment, and a number of ranges of uncertainty are designated as “very reliable” (s.zuv.), with an estimated uncertainty of some tenths of a per cent ($\Delta pK \simeq \pm 0.0005$); “reliable” (zuv.), with an estimated uncertainty of ~ 1 per cent ($\Delta pK \simeq \pm 0.005$); “approximate” (rel.zuv.), with an estimated uncertainty of several per cent ($\Delta pK \leq \pm 0.04$); “uncertain” (uns.), with an estimated uncertainty of more than 10 per cent ($\Delta pK > \pm 0.04$).

This does not mean that, for example, a value designated as “uncertain” cannot agree with a “reliable” value. The designation “uncertain” simply signifies that the value given may be in error by over 10 per cent

EINFÜHRUNG

Die vorliegenden Tabellen der Dissoziationskonstanten von Säuren in wässriger Lösung wurden im Auftrag und mit Unterstützung der "International Union of Pure and Applied Chemistry" (I.U.P.A.C.) aufgestellt, und zwar im Rahmen der Aufgabe, die der Kommission für elektrochemische Daten gestellt war, zuverlässige elektrochemische Daten von allgemeinem und speziell auch analytischem Interesse zu sammeln und dadurch einem größeren Kreis zur praktischen und theoretischen Benützung zugänglich zu machen. Wir haben unsere Aufgabe deshalb darin gesehen, nicht nur die vorhandenen Literaturangaben möglichst lückenlos zusammenzustellen, sondern diese Angaben auch kritisch zu werten, damit der Benutzer der Tabellen in der Lage ist, aus den oft zahlreichen und einander widersprechenden Werten die zuverlässigsten auszuwählen.

Für die Beurteilung der Zuverlässigkeit der angegebenen Werte sind im wesentlichen zwei Punkte zu prüfen.

(1) *Die experimentellen Voraussetzungen*—Hierher gehören die verwendete Meßanordnung, die angegebene Reproduzierbarkeit der Messungen, Angaben über die Reinheit und Beständigkeit der untersuchten Stoffe (z.B. Gehalt an Isomeren) und des Lösungsmittels, die Temperaturkonstanz usw. Eine sichere Beurteilung dieser Voraussetzungen ist allerdings nicht immer zu erreichen. So ist es z.B. in den meisten Fällen nicht möglich, den Einfluß evtl. noch vorhandener Verunreinigungen oder der Anwesenheit geringer Mengen von Isomeren abzuschätzen, insbesondere dann, wenn die Konstanten dieser Isomeren sich nicht wesentlich unterscheiden. Immerhin haben wir versucht, auch aus dem Gesamtcharakter einer Arbeit auf die Zuverlässigkeit der Meßwerte zu schließen.

(2) *Die verwendete Meßmethode und das zur Auswertung der Messungen benutzte Verfahren*—Hierher gehören alle im Meßverfahren steckenden Voraussetzungen, die zur Extrapolation der Meßwerte auf verschwindende ionenische Wechselwirkung benutzten graphischen oder rechnerischen Methoden, der verwendete Konzentrationsbereich der Messung, die zur Auswertung herangezogenen theoretischen Gesetze und halb- oder ganzempirischen Regeln.

Trotz einer solchen kritischen Analyse ist es nicht immer möglich, in jedem Einzelfall zu einer gesicherten Aussage zu gelangen, welcher von mehreren vorliegenden Werten der sicherste ist. Insbesondere sind quantitative Angaben über den wahrscheinlichen Fehler der Meßergebnisse nur sehr selten möglich. Wir beschränken uns deshalb auf qualitative Angaben und bezeichnen die angegebenen Zahlenwerte als "sehr zuverlässig" (s.zuv.) bei einer geschätzten Unsicherheit von einigen Zehntel Prozent ($\Delta pK \simeq \pm 0,0005$); "zuverlässig" (zuv.) bei einer geschätzten Unsicherheit von ~ 1 Prozent ($\Delta pK \simeq \pm 0,005$); "relativ zuverlässig" (rel.zuv.) bei einer geschätzten Unsicherheit von einigen Prozent ($\Delta pK \leq \pm 0,04$); "unsicher"

because of the experimental conditions (which are not always stated), the method used, or the extrapolation procedure (which is often not considered); any agreement, therefore, between "reliable" and "uncertain" values must be regarded as fortuitous. Values of K which are extremely small or large must normally be regarded as basically uncertain, because of the difficulties in determining them accurately. The classification of the published constants has naturally been to some extent a subjective process, having been based on so many considerations that absolute validity can scarcely be claimed; however, we have endeavoured to carry out this qualitative evaluation of the data as impartially as possible. If there are contradictions between the present assessment and the accuracy claimed by the authors in the original work, the reasons are stated briefly so that the reader can form his own judgement with the aid of the original literature.

A critical study of this type naturally demands a complete survey of the original literature. The dissociation constants are, as far as possible, the thermodynamic K values relating to zero ionic strength*, $I=0$. The classical constants K_c or K_m appear in the Tables only when other values are not available. For this reason only the literature from 1927 (up to and including 1956) has been considered, and earlier results have been included only in exceptional cases where it was possible to extrapolate them to $I=0$. The earlier K_c values are collected in the *Landolt-Börnstein Tables* and in the *International Critical Tables*. We have also limited ourselves to pure aqueous solutions, for the constants in other solvents are of less general interest and are always rather uncertain. All work relating to the measurement of constants in partially aqueous media, e.g. in aqueous solutions to which a solvent such as ethanol has been added to increase the solubility, has therefore been ignored. It is planned to publish further tables for bases in aqueous solutions.

The Tables proper are preceded by several introductory parts. In Part I, the different techniques for measurement are critically discussed; reference to this part can therefore be made in each case. Part II contains an explanation of the symbols used in the Tables. Part III indicates the sequence in which the various types of acid are dealt with. Part IV consists of the Tables themselves, and the relevant references to the literature are listed in Part V.

Note: The Tables are published in German only, but appropriate reference to the English versions of the Index and of Parts I, II and III should suffice to prevent confusion even when the reader is not fully conversant with German.

* The symbol I is used for ionic strength in the German version and in the Tables.

(uns.) bei einer geschätzten Unsicherheit von mehr als 10 Prozent ($\Delta pK > \pm 0,04$).

Das bedeutet nicht, daß z.B. ein als "unsicher" bezeichneter Wert nicht mit einem "zuverlässigen" Wert übereinstimmen könnte. Die Bezeichnung "unsicher" besagt dann nur, daß auf Grund der angegebenen (oder fehlenden) Meßbedingungen oder der verwendeten Methode oder des benutzten (oder nicht berücksichtigten) Extrapolationsverfahrens der Meßwert von dem angegebenen um mehr als 10 Prozent hätte abweichen können, daß also die Übereinstimmung mit einem anderen zuverlässigen Wert als zufällig angesehen werden muß. K -Werte, die extrem klein oder groß sind, müssen prinzipiell als unsicher betrachtet werden, da sie mit exakten Methoden nicht erfaßt werden können. Insgesamt kann natürlich eine auf der Berücksichtigung so zahlreicher Faktoren beruhende und auch subjektiver Beurteilung unterliegende Einordnung der Meßwerte keinen Anspruch auf absolute Gültigkeit erheben, wir haben uns jedoch bemüht, diese qualitative Bewertung der angegebenen Daten so vorurteilslos wie möglich durchzuführen. Soweit Widersprüche in der Beurteilung der Meßwerte mit Genauigkeitsangaben der Autoren der Originalarbeiten vorliegen, werden die Gründe dafür stichwortartig angegeben, so daß der interessierte Leser sich an Hand der Originalliteratur darüber ein eigenes Urteil bilden kann.

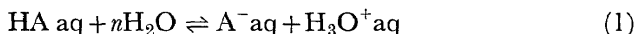
Eine derartige kritische Wertung der Meßergebnisse verlangte natürlich, daß die Werte aus der Originalliteratur selbst entnommen wurden. Die angegebenen Dissoziationskonstanten sind, soweit möglich, thermodynamische, auf die Ionenstärke $\mathcal{J}=0$ extrapolierte K -Werte. Nur wenn solche fehlten, wurden auch klassische Konstanten K_c bzw. K_m in die Tabelle aufgenommen. Aus diesem Grund wurde nur die Literatur von 1927 bis incl. 1956 berücksichtigt, ältere Arbeiten nur in Ausnahmefällen, wenn auf $\mathcal{J}=0$ extrapoliert werden konnte. Die älteren K_c -Werte sind in den *Landolt-Börnstein-Tabellen* bzw. in den *International Critical Tables* zusammengestellt. Wir haben uns ferner zunächst auf rein wässrige Lösungen beschränkt, da die Konstanten in anderen Lösungsmitteln nur spezielleres Interesse besitzen und außerdem stets wesentlich unsicherer sind. Deshalb blieben auch alle Arbeiten unberücksichtigt, in denen die Konstanten in Wasser unter Zusatz eines anderen Lösungsmittels (z.B. unter Zusatz von Äthanol zur Erhöhung der Löslichkeit) gemessen wurden. Eine Erweiterung der Tabellen auf Basen in wässriger Lösung ist geplant.

Den eigentlichen Tabellen wird im Abschnitt I eine kritische Diskussion der verschiedenen Meßverfahren vorangestellt, auf die in jedem Fall zurückverwiesen werden kann. Abschnitt II enthält die notwendige Zeichenerklärung für die Benutzung der Tabellen, Abschnitt III Erläuterungen über den Anordnungsplan, Abschnitt IV die Tabellenwerte, Abschnitt V die zugehörigen Literaturangaben.

I. SURVEY OF METHODS OF MEASUREMENT

1. GENERAL REMARKS ON THE DISSOCIATION OF ACIDS IN WATER

The "dissociation" of an acid involves a protolytic reaction with the base, water. For an acid, HA, such a reaction proceeds according to the equation



where "aq" denotes that the entities are hydrated. The equilibrium, is expressed by the relation

$$K' = \frac{[a_{\text{A}^- \text{aq}}][a_{\text{H}_3\text{O}^+ \text{aq}}]}{[a_{\text{HAaq}}][a_{\text{H}_2\text{O}^n}]} \quad (2)$$

With small concentrations of electrolyte, $a_{\text{H}_2\text{O}}$ is virtually constant, and if also the symbol "aq" is omitted for the sake of simplicity, equation (2) may be restated in the form

$$K \equiv K' a_{\text{H}_2\text{O}^n} = \frac{[a_{\text{A}^-}][a_{\text{H}_3\text{O}^+}]}{[a_{\text{HA}}]} = \frac{[c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]}{[c_{\text{HA}}]} \cdot \frac{f_{\pm}^2}{f_{\text{HA}}} \quad (3)$$

Strictly, therefore, K is a function of the acid concentration but the experimental errors in K are usually far larger than this effect; hence it suffices, at least for low concentrations, to describe the equilibrium (1) in terms of the virtual constant K .

Direct determination of the individual activities in equation (3) is in principle only possible for a_{AH} (e.g. by measurements of solubility). In the case of ions only $[c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]f_{\pm}^2$ can be evaluated. However, all the activity coefficients f are, by definition, equal to unity in the standard state, which is a solution of concentration 1 with the properties of a solution of infinite dilution, and it is possible to determine, for example, the classical dissociation constant, $K_c = [c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]/[c_{\text{HA}}]$ at finite concentrations as a function of the ionic strength and to extrapolate to $I=0$. As a rule, the Debye-Hückel equation (sometimes in extended form) for f_{\pm} is utilized; with equation (3) this leads to

$$\log K_c = \log K + 2A\sqrt{I} \quad (4)$$

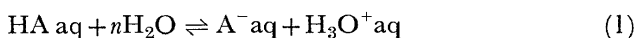
on the assumption that f_{HA} is unity. The Debye-Hückel equation only states the variation of f_{\pm} with the ionic strength in a solvent of constant composition. However, the presence of the undissociated part of a weak electrolyte alters the properties of the solvent, and therefore A is also a function of the concentration of the undissociated acid. The case of acetic acid solutions in pure water is a clear example. Thus, if K_c is measured as a function of the ionic strength, its relationship with K may be expressed by

$$\log K = \log K_c + 2 \log f_{\pm} \quad (5)$$

I. ÜBERBLICK ÜBER DIE MESSMETHODEN

1. ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZUR DISSOZIATION VON SÄUREN IN WASSER

Die "Dissoziation" einer Säure besteht in der protolytischen Reaktion mit der Base Wasser. Die Reaktionsgleichung lautet für eine Säure HA:



"aq" soll andeuten, daß die Reaktionsteilnehmer hydratisiert sind. Im Gleichgewicht gilt:

$$K' = \frac{[a_{\text{A}^- \text{aq}}][a_{\text{H}_3\text{O}^+ \text{aq}}]}{[a_{\text{HAaq}}][a_{\text{H}_2\text{O}^n}]} \quad (2)$$

Bei kleinen Konzentrationen des Elektrolyten wird $a_{\text{H}_2\text{O}}$ praktisch konstant sein. Wenn die Zeichen "aq" der Einfachheit halber weggelassen werden, gilt also

$$K \equiv K' a_{\text{H}_2\text{O}^n} = \frac{[a_{\text{A}^-}][a_{\text{H}_3\text{O}^+}]}{[a_{\text{HA}}]} = \frac{[c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]}{[c_{\text{HA}}]} \cdot \frac{f_{\pm}^2}{f_{\text{HA}}} \quad (3)$$

Streng genommen sind die K konzentrationsabhängig, da indessen die experimentellen Fehler in K meistens weit größer sind als dieser Effekt, genügt es, wenigstens bei kleinen Konzentrationen, K zur Beschreibung des Gleichgewichtes (1) anzugeben.

Eine direkte Bestimmung der Einzelaktivitäten in Gl. (3) ist prinzipiell nur bei a_{AH} möglich (z.B. durch Löslichkeitsmessungen). Im Falle der Ionen läßt sich nur $[c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]f_{\pm}^2$ messen. Da aber alle Aktivitätskoeffizienten f nach der üblichen Normierung auf eine Lösung der Konzentration 1 mit den Eigenschaften einer unendlich verdünnten Lösung bei $c \rightarrow 0$ gleich eins werden, ermittelt man z.B. die "klassische Dissoziationskonstante" $K_c = [c_{\text{A}^-}][c_{\text{H}_3\text{O}^+}]/[c_{\text{HA}}]$ als Funktion der Ionenstärke \mathcal{J} und extrapoliert auf $\mathcal{J} = 0$. Meistens bedient man sich dazu der (u.U. erweiterten) Debye-Hückel'schen Gleichung für f_{\pm} , die zusammen mit Gl. (3) ergibt

$$\log K_c = \log K + 2A\sqrt{\mathcal{J}} \quad (4)$$

f_{HA} wird dabei als 1 angenommen. Die D.-H.-Gleichung gibt nur die Variation von f_{\pm} mit der Ionenstärke in einem Lösungsmittel konstanter Zusammensetzung an. Die Anwesenheit des undissoziierten Anteils des schwachen Elektrolyten verändert aber die Eigenschaften des Lösungsmittels. A ist demnach noch abhängig von der Konzentration der undissoziierten Säure. Das Beispiel von Essigsäure in reinem Wasser möge das verdeutlichen. Man mißt K_c als Funktion der Ionenstärke. Der Zusammenhang mit K ist gegeben durch

$$\log K = \log K_c + 2 \log f_{\pm} \quad (5)$$

if it is assumed that $\log f_{\text{HA}}=0$. The f_{\pm} values thus refer to pure water as the solvent. The D.-H. equation

$$\log f_{\pm}^* = -A^*\sqrt{I} \quad (6)$$

however, only states the variation of f_{\pm}^* with \sqrt{I} in the actual solvent ($\text{H}_2\text{O} + \text{undissociated acetic acid}$) where A^* is the D.-H. constant corresponding to this solvent mixture. Since the dielectric constant of such a mixture (without the ions of acetic acid) is not known, A^* cannot be calculated. The relationship between f_{\pm}^* and f_{\pm} may be deduced from thermodynamic considerations; thus

$$\log f_{\pm} = \log (f_{\pm})_0 + \log f_{\pm}^* \quad (7)$$

where $\log (f_{\pm})_0$ ($I \rightarrow 0$; $c_{\text{HA}} = \text{const.}$) is known as the "primary medium effect"². The application of the D.-H. equation to equation (5) then gives:

$$\log K = \log K_c + 2 \log (f_{\pm})_0 - 2A^*\sqrt{I} \quad (8)$$

where not only $\log (f_{\pm})_0$ but also A^* depends on c_{HA} . Since both quantities are unknown, it is necessary to proceed in the following way. Approximately, $\log f_{\pm}$ is given by

$$\log f_{\pm} \simeq -A\sqrt{I} \quad (9)$$

where A is the D.-H. constant for pure water. $\log f_{\pm}$ is replaced by $\log f_{\pm}^{\circ}$, for which the expression

$$\log f_{\pm}^{\circ} = \lim_{\substack{c_{\text{HA}} \rightarrow 0 \\ I = \text{const}}} \log f_{\pm}^*$$

is valid. The process is thus approximate, because

$$\log (f_{\pm})_0 + \log f_{\pm}^* \neq \log f_{\pm}^{\circ} \quad (10)$$

as long as $c_{\text{HA}} \neq 0$, as is readily inferred from equation (7). This approximation results in deviations from the equation

$$\log K_c = \log K - 2A\sqrt{I}$$

at higher concentrations of acetic acid. This effect is known as the *medium effect*^{1,2}. According to investigations by MacInnes and Shedlovsky¹, it appears in solutions of acetic acid at concentrations greater than $\sim 0.01\text{N}$.

2. DETERMINATION OF DISSOCIATION CONSTANTS BY CONDUCTANCE MEASUREMENTS

Only free ions can participate in the transport of current through a solution of an electrolyte, hence the degree of dissociation, α , of an electrolyte can be deduced from the observed conductance. A valid expression for the migration of ions in the electrical field is clearly essential and the dependence of the equivalent conductance on the total concentration c_0 of the electrolyte may be stated as

$$A_c = A_0 f_A \alpha \quad (11)$$

wenn $\log f_{\text{HA}} = 0$ angenommen wird. Die f_{\pm} sind dabei normiert auf reines Wasser als Lösungsmittel. Die D.-H.-Gleichung

$$\log f_{\pm}^* = -A^* \sqrt{J} \quad (6)$$

gibt jedoch nur die Variation der f_{\pm}^* mit \sqrt{J} im Lösungsmittel ($\text{H}_2\text{O} +$ undiss. Essigsäure) an; A^* ist der Wert für dieses Mischlösungsmittel. Da die DK solcher Mischungen (ohne Essigsäureionen!) nicht bekannt ist, kann A^* nicht berechnet werden. Der Zusammenhang zwischen f^* und f folgt aus thermodynamischen Betrachtungen zu

$$\log f_{\pm} = \log (f_{\pm})_0 + \log f_{\pm}^* \quad (7)$$

wobei $\log (f_{\pm})_0$ ($J \rightarrow 0$; $c_{\text{HA}} = \text{const.}$) als sog. "primärer Mediumeffekt"² bezeichnet wird. Die exakte Anwendung der D.-H.-Gleichung auf die Gleichung für $\log K$ wäre also:

$$\log K = \log K_c + 2 \log (f_{\pm})_0 - 2A^* \sqrt{J} \quad (8)$$

worin sowohl $\log (f_{\pm})_0$ als auch A^* von c_{HA} abhängen. Da beide Größen unbekannt sind, geht man praktisch folgendermaßen vor: Man approximiert $\log f_{\pm}$ nach

$$\log f_{\pm} \simeq -A \sqrt{J} \quad (9)$$

worin A der Wert für reines Wasser ist. Man ersetzt also $\log f_{\pm}$ durch $\log f_{\pm}^{\circ}$, für das gilt

$$\log f_{\pm}^{\circ} = \lim_{\substack{c_{\text{HA}} \rightarrow 0 \\ J = \text{const}}} \log f_{\pm}^*$$

Approximativ ist das Verfahren deshalb, weil

$$\log (f_{\pm})_0 + \log f_{\pm}^* \neq \log f_{\pm}^{\circ} \quad (10)$$

solange $c_{\text{HA}} \neq 0$, wie leicht aus Gleichung (7) folgt. Diese Näherung hat zur Folge, daß bei höheren Essigsäurekonzentrationen Abweichungen von der Gleichung

$$\log K_c = \log K - 2A \sqrt{J}$$

auftreten. Man bezeichnet diesen Effekt als *Mediumeffekt*^{1,2}. Nach Untersuchungen von MacInnes und Shedlovsky¹ tritt er bei Essigsäurelösungen bei etwa $c > 0,01$ in Erscheinung.

2. BESTIMMUNG DER DISSOZIATIONSKONSTANTEN AUS LEITFÄHIGKEITSMESSUNGEN

Da am Stromtransport durch eine Elektrolytlösung nur die freien Ionen teilnehmen, kann aus der Leitfähigkeit auf deren Dissoziationsgrad α geschlossen werden. Voraussetzung dafür ist, daß ein gültiger Ansatz für die Bewegung der Ionen im elektrischen Feld vorliegt. Die Abhängigkeit der Äquivalentleitfähigkeit von der Gesamtkonzentration c_0 des Elektrolyten läßt sich darstellen durch

$$A_c = A_0 f_A \alpha \quad (11)$$

where A_0 is the limiting value at $c_0=0$, obtained by extrapolating the measured values, f_A is the so-called conductance coefficient which takes into account the effect of interionic attraction, and α is the degree of dissociation. Conductance measurements thus yield values of the product αf_A , and if f_A is known, it is possible to calculate α and hence the classical dissociation constant, K_c :

$$K_c = \frac{[c_{A^-}][c_{H_3O^+}]}{[c_{HA}]} = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} c_0 \quad (12)$$

From equations (12) and (4), the thermodynamic constant K is obtained by extrapolation to $\sqrt{I}=0$. The degree of dissociation can be ascertained from equation (11) in various ways.

(a) Method of Davies³

f_A is calculated by successive approximations from the Debye-Hückel-Onsager equation in the form

$$f_A = 1 - \frac{A}{A_0} \sqrt{\alpha c_0} \quad (13)$$

First f_A is made equal to 1, and from equation (11) a first value, α_1 , is obtained, which is then inserted in (13) to give $(f_A)_1$. This process is continued until f_A is no longer changed. Two assumptions are made in the method:

(1) It is assumed that the Debye-Hückel-Onsager equation for f_A is quantitatively exact, i.e. the appropriate limiting gradient A is that given by theory.

(2) A_0 is assumed to be known.

Both assumptions may involve uncertainties which may become important with solvents of small dielectric constant. A_0 can be determined, on the basis of Kohlrausch's law of independent ionic migration, from A_0 values for related strong electrolytes; e.g.

$$A_{0,HA} = A_{0,NaA} + A_{0,HCl} - A_{0,NaCl} \quad (14)$$

The A_0 values on the right side are obtained by graphical or analytical extrapolation of the measured values to $\sqrt{c}=0$, and $A_{0,HA}$, being the difference between these quantities, is therefore less accurately known in certain circumstances.

(b) Method of MacInnes⁴

The quantity $A_e \equiv f_A A_0$ is determined directly and α is then calculated from equation (11):

$$\alpha = \frac{A_e}{A_e} \quad (15)$$

The quantity A_e is the conductance of a weak electrolyte, if it were completely dissociated, but at the actual ionic concentration to which A_e refers.

A_0 ist der durch Extrapolation der Meßwerte zugängliche Grenzwert bei $c_0=0$, f_A der sog. Leitfähigkeitskoeffizient, der die interionische Wechselwirkung berücksichtigt, α der Dissoziationsgrad. Leitfähigkeitsmessungen liefern also αf_A . Bei Kenntnis von f_A kann daraus α berechnet werden, und damit die klassische Dissoziationskonstante K_c :

$$K_c = \frac{[c_{A^-}][c_{H_3O^+}]}{[c_{HA}]} = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} c_0 \quad (12)$$

aus der sich wieder mittels (4) die thermodynamische Konstante K durch Extrapolation auf $\sqrt{f}=0$ ergibt. Der Dissoziationsgrad kann aus Gl. (11) auf verschiedene Weise ermittelt werden.

(a) Methode nach Davies³

f_A wird nach der Debye-Hückel-Onsager-Gleichung

$$f_A = 1 - \frac{A}{A_0} \sqrt{\alpha c_0} \quad (13)$$

mit Hilfe eines Näherungsverfahrens berechnet. Man setzt zunächst $f_A=1$ und erhält aus Gl. (11) ein erstes α_1 , das in (13) eingesetzt ein erstes $(f_A)_1$ liefert. Dieses Verfahren wird solange fortgesetzt, bis sich f_A nicht mehr ändert. Bei dieser Methode werden zwei Annahmen gemacht:

(1) Die Debye-Hückel-Onsager-Gleichung für f_A gilt quantitativ, also auch die Grenzneigung A ist die von der Theorie vorgeschriebene.

(2) A_0 ist bekannt.

Beide Annahmen bedingen gewisse Unsicherheiten, die bei Lösungsmitteln kleiner D.K. erheblich sein können. Man ermittelt A_0 nach dem Kohlrausch'schen Gesetz der unabhängigen Ionenwanderung aus den Werten A_0 für starke Elektrolyte: also z.B.

$$A_{0,HA} = A_{0,NaA} + A_{0,HCl} - A_{0,NaCl} \quad (14)$$

Da die A_0 der rechten Seite durch graphische oder rechnerische Extrapolation der Meßwerte auf $\sqrt{c}=0$ erhalten werden, ist $A_{0,HA}$ als Differenz dieser Größen u.U. nicht sehr genau.

(b) Methode nach MacInnes⁴

Die Größe $A_e \equiv f_A A_0$ wird direkt ermittelt und damit aus Gl. (11) α berechnet:

$$\alpha = \frac{A_c}{A_e} \quad (15)$$

Die Rechengröße A_e wäre die Leitfähigkeit des schwachen Elektrolyten, wenn dieser vollständig dissoziiert wäre, bei der ionalen Konzentration, die in der untersuchten Lösung vorliegt.

The assumption is made that Kohlrausch's law (14) remains valid at the finite concentrations used, so that

$$\Lambda_{e,\text{HA}} = \Lambda_{e,\text{NaA}} + \Lambda_{e,\text{HCl}} - \Lambda_{e,\text{NaCl}} \quad (16)$$

The Λ_e values on the right side are therefore the equivalent conductances of the strong electrolytes, NaA, *etc.*, at the same ionic concentrations e that are present in the solution under investigation. At this stage α is unknown, but this is also true for $\alpha c_0 = e$. Hence, it is necessary to make several approximations which, however, usually converge rapidly. The application of this method requires that Λ_e of the strong electrolytes in equation (16) be known as a function of ionic concentration; the value corresponding to the concentration e can then be interpolated either graphically or analytically by use of the appropriate function $\Lambda_e = f(I)$, e.g. from Onsager's equation. According to empirical measurements Kohlrausch's law (16) can be assumed to be valid below $I = 2 \times 10^{-3}$. Since the method does not rely on the validity of the Debye-Hückel-Onsager limiting law, expressed as the limiting gradient as $I \rightarrow 0$, it seems possible to apply the method even beyond the range of validity of this limiting equation, up to $I \simeq 10^{-2}$. According to investigations by MacInnes, Shedlovsky and Longworth⁵ on solutions containing the chlorides of H, Li, Na and K, the deviations from Kohlrausch's law are very small up to concentrations of 0.02, and this is of importance in the determination of large K values (see the paragraph below on the method of Shedlovsky).

(c) Method of Fuoss and Kraus⁶

This method utilizes only the conductance measurements relating to the weak electrolytes themselves for the determination of K . The calculations involve the use of the Debye-Hückel-Onsager equation in the form

$$\Lambda_e = \alpha(\Lambda_0 - A\sqrt{\alpha c_0}) \quad (17)$$

which is a cubic equation in α . If an additional quantity z is defined

$$z \equiv A\sqrt{\frac{c_0 \Lambda_e}{\Lambda_0^3}} \quad (18)$$

then equation (17) reduces to⁷

$$\alpha = \frac{\Lambda_e}{\Lambda_0} F(z) \quad (19)$$

where $F(z)$ is a function of z which has been tabulated for all likely values of z . Together with the expression for K ,

$$K = \frac{\alpha^2 c_0}{1 - \alpha} f_{\pm}^2 \quad (20)$$

this leads to the further equation

$$\frac{F(z)}{\Lambda_e} = \frac{1}{\Lambda_0} + \frac{c_0 \Lambda_e f_{\pm}^2}{K \Lambda_0^2} \cdot \frac{1}{F(z)} \quad (21)$$

Man geht dazu von der Annahme aus, daß das Kohlrausch'sche Gesetz (14) auch bei endlichen Konzentrationen gültig bleibt, so daß

$$A_{e,HA} = A_{e,NaA} + A_{e,HCl} - A_{e,NaCl} \quad (16)$$

Die A_e -Werte der rechten Seite sind dabei die Leitfähigkeiten der starken Elektrolyte NaA *etc.* bei der gleichen ionalen Konzentration e , die in der untersuchten Lösung vorliegt. Da α vorläufig unbekannt ist, gilt dies auch für $\alpha c_0 = e$. Deshalb müssen einige Näherungen gemacht werden, die indessen meistens schnell konvergieren. Die Anwendung des Verfahrens verlangt zunächst die Kenntnis der A_e der starken Elektrolyte in Gl. (16) in Abhängigkeit von der Konzentration. Die Interpolation auf die Konzentration e wird entweder graphisch oder mit einer analytischen Darstellung der Funktion $A_e = f(\mathcal{J})$ z.B. mit der Onsager-Gleichung durchgeführt. Die Gültigkeit des Kohlrausch'schen Gesetzes (16) kann nach empirischen Messungen unterhalb $\mathcal{J} = 2 \cdot 10^{-3}$ vorausgesetzt werden. Da das Verfahren die Gültigkeit des Debye-Hückel-Onsager-Grenzesetzes einschließlich der Grenzneigung nicht voraussetzt, scheint es möglich zu sein, es auch noch außerhalb des Geltungsbereiches dieser Grenzgleichung anzuwenden, also etwa bis $\mathcal{J} \simeq 10^{-2}$. Nach Untersuchungen von MacInnes, Shedlovsky und Longworth⁵ an Lösungen der Chloride von H, Li, Na und K sind die Abweichungen vom Kohlrausch'schen Gesetz bis zu Konzentrationen von 0,02 sehr gering. Dieser Umstand ist von Wichtigkeit bei der Ermittlung von großen K -Werten (vgl. den Abschnitt "Methode nach Shedlovsky").

(c) Methode von Fuoss und Kraus⁶

Dieses Verfahren benutzt zur Ermittlung von K nur Leitfähigkeitsmessungen an Lösungen des schwachen Elektrolyten selbst. Es handelt sich dabei um ein Rechenverfahren zur Auswertung der Debye-Hückel-Onsager-Gleichung

$$A_e = \alpha(A_0 - A\sqrt{\alpha c_0}) \quad (17)$$

die in Bezug auf α dritten Grades ist. Mit der Definition

$$z \equiv A \sqrt{\frac{c_0 A_e}{A_0^3}} \quad (18)$$

ergibt sich durch Umrechnen⁷

$$\alpha = \frac{A_e}{A_0} F(z) \quad (19)$$

worin $F(z)$ eine Funktion von z ist, die für alle in Frage kommenden Werte von z tabelliert ist. Zusammen mit dem Ausdruck für K

$$K = \frac{\alpha^2 c_0}{1 - \alpha} f_{\pm}^2 \quad (20)$$

erhält man die Gleichung

$$\frac{F(z)}{A_e} = \frac{1}{A_0} + \frac{c_0 A_e f_{\pm}^2}{K A_0^2} \cdot \frac{1}{F(z)} \quad (21)$$

A first value, z_1 , is then calculated from an approximate value of A_0 and this leads to a first approximation for α by means of equation (19). A first approximation for f_{\pm} at this ionic concentration is also calculated from the Debye-Hückel equation relating to mean activity coefficients. This procedure is repeated for all the points measured and the values for $F(z)/A_c$ are plotted against $c_0 A_c f_{\pm}^2/F(z)$. The ordinate $1/A_0$ of the straight line obtained yields a second approximation for A_0 . The process is repeated until A_0 is no longer altered. K can then be calculated from the slope of the linear extrapolation of equation (21).

This method thus requires no assumptions based on the validity of the limiting laws for f_{\pm} and for A_c . Since its accuracy has been demonstrated for a wide range of systems, reliable values of K can be expected from this method, provided that the measurements lie within the ionic concentration range of the limiting relations.

(d) Method of Shedlovsky⁸

This method is strictly analogous to the aforementioned method of Fuoss and Kraus with the difference that the equation proposed by Shedlovsky,

$$A_c = \Theta(A_0 - A \frac{A_c}{A_0} \sqrt{\Theta c_0}) \quad (22)$$

where Θ also signifies the degree of dissociation, is applied instead of the Onsager equation. In a similar way, the quantity

$$\Theta = \frac{A_c}{A_0} S(z) \quad (23)$$

is used, where z is again defined by equation (18) and $S(z)$ is a function of z only⁹. Substitution of equation (23) into equation (20) yields

$$\frac{1}{A_c S(z)} = \frac{1}{A_0} + \frac{c_0 A_c f_{\pm}^2 S(z)}{K A_0^2} \quad (24)$$

Equation (24) is used in precisely the same way as equation (21). Although Θ is characterized as the degree of dissociation in the calculations¹⁰ (e.g. when substituted in the expression for K), the authors have computed, from the expression for A_c , the difference between Θ and α , i.e.,

$$\alpha = \Theta[1 + z(F^{-3/2}S^{-1} - S^{-1/2})] \quad (25)$$

In fact, therefore, this method yields values for K different from those obtained by the method of Fuoss and Kraus. The authors state that "the difference is a consequence of the difference between Θ and α ", but this would seem to introduce a contradiction, since if Θ is interpreted as the degree of dissociation, then

$$\Theta \equiv \alpha \quad (26)$$

and the difference between the two methods lies in the use of two different equations for A_c . Since both methods aim in principle at a solution of these equations for the degree of dissociation, the problem is to decide which is the more reliable equation for A_c .

Man berechnet nun mit einem Näherungswert für A_0 einen ersten Wert z_1 , der nach Gl. (19) zu einer ersten Näherung für α führt. Nach der Debye-Hückel'schen Gleichung für den mittleren Aktivitätskoeffizienten wird eine erste Näherung für f_{\pm} bei dieser Ionenkonzentration berechnet. Das wird für alle Meßpunkte wiederholt, und die Werte für $F(z)/A_c$ werden gegen $c_0 A_c f_{\pm}^2 / F(z)$ aufgetragen. Die dabei erhaltene Gerade liefert in ihrem Ordinatenabschnitt $1/A_0$ eine zweite Näherung für A_0 . Das Verfahren wird solange wiederholt, bis sich A_0 nicht mehr ändert. Aus der Steigung der Extrapolationsgeraden kann dann K berechnet werden.

Dieses Verfahren benötigt also keinerlei Annahmen außer der Gültigkeit der Grenzgesetze für f_{\pm} und für A_c . Da deren Richtigkeit an Hand eines sehr großen Untersuchungsmaterials als sicher anzusehen ist, sind nach dieser Methode zuverlässige K -Werte zu erwarten, sofern die Messungen im ionalen Konzentrationsbereich der Grenzgesetze liegen.

(d) Methode nach Shedlovsky⁸

Diese Methode ist völlig analog zu der eben besprochenen von Fuoss und Kraus mit dem Unterschied, daß hier statt der Onsager-Gleichung (17) die von Shedlovsky vorgeschlagene Gleichung verwendet wird

$$A_c = \Theta \left(A_0 - A \frac{A_c}{A_0} \sqrt{\Theta c_0} \right) \quad (22)$$

worin Θ ebenfalls als Dissoziationsgrad bezeichnet wird. Für Θ gilt nach analoger Rechnung

$$\Theta = \frac{A_c}{A_0} S(z) \quad (23)$$

wobei z wieder durch Gl. (18) definiert ist und $S(z)$ eine Funktion nur von z ist⁹. Gl. (23) in Gl. (20) eingesetzt ergibt

$$\frac{1}{A_c S(z)} = \frac{1}{A_0} + \frac{c_0 A_c f_{\pm}^2 S(z)}{K A_0^2} \quad (24)$$

Die Gl. (24) wird ganz analog der Gl. (21) angewendet. Obwohl in der Rechnung¹⁰ Θ als Dissoziationsgrad charakterisiert ist (z.B. beim Einsetzen in den Ausdruck für K), berechnen die Autoren durch Gleichsetzen der Ausdrücke für A_c den Unterschied zu α :

$$\alpha = \Theta [1 + z(F^{-3/2} S^{-1} - S^{-1/2})] \quad (25)$$

Tatsächlich liefert diese Methode auch andere K -Werte als die Methode von Fuoss und Kraus. Die Autoren schreiben dazu: "The difference is a consequence of the difference between Θ and α ". Hier scheint ein Widerspruch vorzuliegen. Wenn man Θ als Dissoziationsgrad auffaßt, ist:

$$\Theta \equiv \alpha \quad (26)$$

und der Unterschied in den beiden Verfahren liegt in der Verwendung zweier verschiedener Gleichungen für A_c . Da beide Methoden im Prinzip eine Lösung dieser Gleichungen für den Dissoziationsgrad bezwecken, mündet die Frage danach, welche die richtige Konstante K liefert, in die nach der Zuverlässigkeit der Gleichungen für A_c .

Whereas numerous investigations of the validity of the Onsager equation show the upper concentration limit as $c \simeq 2 \times 10^{-3}$, equation (22) of Shedlovsky remains valid at considerably higher ionic concentrations¹⁰:

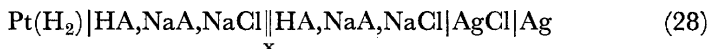
$$\Lambda_c = \Lambda_0 - A \frac{\Lambda_c}{\Lambda_0} \sqrt{c} \quad (27)$$

The method discussed here, therefore, seems preferable in every case. For $K < 10^{-3}$ both methods yield virtually the same¹⁰ values of K . However, for $K > 10^{-3}$, the following considerations must be taken into account. For large K values the degree of dissociation, even at high acid concentrations, c_{HA} , is relatively great, and there is, therefore, a concentration limit (determined by the precision of the measurement of Λ_c), below which α can no longer be experimentally differentiated from unity. This limiting concentration increases as K increases. If it lies outside the range of validity of equations (17) or (22), which form the basis of both methods, then obviously no reliable value for K can be expected. If, for example, Λ_c is measured with a certainty of 0.1 per cent, $f_A \alpha$ has at least the same error. The probable error may be taken as 0.3 per cent, in which case a value of $\alpha = 0.997$ lies just on the limit of error. For a dissociation constant $K = 0.3$, this corresponds to a concentration limit $c \simeq 0.001$. In the chosen example, this is the smallest concentration at which K can be experimentally differentiated from ∞ ; but this is also about the limit of validity of the Onsager equation. Therefore, if equation (27) can be verified in some cases at higher concentrations, then for large dissociation constants, the method of Shedlovsky must be regarded as the more reliable.

3. DETERMINATION OF DISSOCIATION CONSTANTS BY ELECTROMETRIC MEASUREMENTS

In principle, it is always possible to determine dissociation constants from the E.M.F. of galvanic cells where hydrogen ions participate in one of the potential-determining electrode reactions. An important consideration in the assessment of the various methods is whether or not the cells possess a liquid junction potential. From the outset it should be realized that a fundamental uncertainty in derived dissociation constants is introduced by the existence of diffusion potentials, the magnitude of which usually cannot be stated. This follows from the fact that it is not possible to determine diffusion potentials without making additional non-thermodynamic assumptions.

For cells without transport, i.e. without liquid junctions of the type



there is in fact a diffusion potential at x but it is very small because of the negligible solubility of the silver chloride. When K is calculated from the E.M.F.'s of such cells, any diffusion potential is, in any case, eliminated, for it also occurs in the determination of the standard E.M.F. of these cells. The E.M.F. of cell (28) can be expressed as:

$$E = E_0 - \frac{RT}{F} \ln (a_{\text{H}_3\text{O}^+} a_{\text{Cl}^-}) \quad (29)$$

Während die sehr zahlreichen Untersuchungen über die Gültigkeit der Onsager-Gleichung als Grenze $c \simeq 2 \cdot 10^{-3}$ angeben, soll die Gleichung (22) von Shedlovsky noch bei beträchtlich höheren ionalen Konzentrationen gültig bleiben¹⁰:

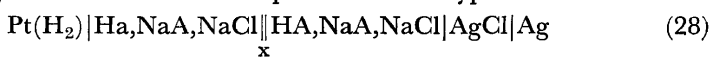
$$A_c = A_0 - A \frac{A_c}{A_0} \sqrt{c} \quad (27)$$

Danach wäre in jedem Fall die hier besprochene Methode vorzuziehen. Bei $K < 10^{-3}$ liefern beide Verfahren praktisch die gleichen¹⁰ Werte für K . Bei $K > 10^{-3}$ aber ist noch folgendes zu beachten. Da bei größeren K die Dissoziation auch bei hohen Konzentrationen c_{HA} relativ groß ist, wird es offenbar eine (durch die erreichte Genauigkeit in der Messung von A_c bestimmte) Konzentration geben, unterhalb deren α experimentell nicht mehr von 1 zu unterscheiden ist. Diese Grenzkonzentration wird umso größer sein, je größer K ist. Wenn nun diese Grenzkonzentration außerhalb des Gültigkeitsbereiches der den beiden Methoden zu Grunde liegenden Gleichungen (17) bzw. (22) liegt, sind offenbar keine zuverlässigen Aussagen über K mehr zu erwarten. Wenn z.B. A_c mit einer Sicherheit von 0,1 Prozent gemessen ist, so hat f_{A_c} mindestens den gleichen Fehler. Es sei angenommen, daß er 0,3 Prozent ist. Dann liegt ein $\alpha = 0,997$ gerade noch an der Fehlergrenze. Bei einer Konstanten $K = 0,3$ ist das bei etwa $c \simeq 0,001$ der Fall. Das wäre also bei dem gewählten Beispiel die kleinste Konzentration, bei der eine experimentelle Unterscheidung des K von ∞ möglich wäre. Das ist aber etwa die Gültigkeitsgrenze für die Onsager-Gleichung. Wenn also auch Gl. (27) nur in einigen Fällen bei höheren Konzentrationen verifiziert würde, so ist dem Verfahren von Shedlovsky bei großen Konstanten doch die größere Zuverlässigkeit zuzusprechen.

3. BESTIMMUNG DER DISSOZIATIONSKONSTANTEN AUS ELEKTROMETRISCHEN MESSUNGEN

Aus der E.M.K. von galvan. Zellen, an deren stromlieferndem Vorgang Wasserstoffionen beteiligt sind, müssen sich prinzipiell Dissoziationskonstanten bestimmen lassen. Wesentlich für die Beurteilung der einzelnen Verfahren ist die Frage, ob es sich um Zellen mit oder ohne Diffusionspotentiale handelt. Von vornherein ist zu sagen, daß bei Vorhandensein von Diffusionspotentialen in die Dissoziationskonstanten eine prinzipielle Unsicherheit eingeht, über deren Größe sich allgemein nichts aussagen läßt. Das rührt daher, daß es nicht möglich ist, Diffusionspotentiale ohne zusätzliche nichtthermodynamische Annahmen zu ermitteln.

Bei den sog. Zellen ohne Diffusionspotential vom Typ



liegt eigentlich auch ein Diffusionspotential bei x vor, das indessen wegen der Schwerlöslichkeit des Silberchlorids sehr klein ist. Bei der Berechnung von K aus Messungen an solchen Zellen verschwindet es durch Kompensation ganz, weil es auch bei der Ermittlung der Standard-E.M.K. dieser Zelle auftritt. Für die E.M.K. der Zelle (28) gilt

$$E = E_0 - \frac{RT}{F} \ln (a_{\text{H}_3\text{O}^+} a_{\text{Cl}^-}) \quad (29)$$

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

where E_0 is the standard E.M.F. of the cell



Thus, with the equation for $\ln K$,

$$\ln K = \ln \frac{[m_{\text{H}_3\text{O}^+}][m_{\text{A}^-}] f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{A}^-}}{[m_{\text{HA}}] f_{\text{HA}}}, \quad (31)$$

we obtain

$$E - E_0 + \frac{RT}{F} \ln \frac{[m_{\text{HA}}][m_{\text{Cl}^-}]}{[m_{\text{A}^-}]} = -\frac{RT}{F} \left[\ln \frac{f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{Cl}^-} f_{\text{HA}}}{f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{A}^-}} + \ln K \right] \equiv -\frac{RT}{F} \ln K' \quad (32)$$

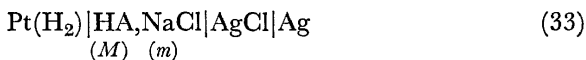
Measurements of the E.M.F. of such cells can thus be used for the calculation of K without additional assumptions¹¹. Initial approximations (e.g. a provisional estimate of K) are required to calculate the concentration terms, but these converge rapidly for acids which are not too strong. For very weak acids, e.g. boric acid, the hydrolysis of the salts must be considered. Extrapolation of $\log K'$, plotted against I , to $I=0$ yields $\log K$.

This method has the advantage that $\log K'$ varies only slightly with the ionic strength, but it demands very accurate measurements of E.M.F. because only the difference ($E - E_0$) is involved. If the hydrogen electrode cannot be employed, it may be replaced by the quinhydrone electrode¹².

The use of E_0 values from the literature is only permissible if the reproducibility of the measured values is carefully checked. The potential of the silver-silver chloride electrode, for example, is strongly dependent on the amount of oxygen in the solution, and according to Güntelberg¹³, variations of 0.5 mV may result from this effect. For this reason, subsequent evaluation of K from a superior, but inappropriate E_0 value may well lead to worse results than if a similarly inaccurate value had been used.

In general, the K values determined by this method may be counted among the most reliable known at present.

Another method of determining K from cells without liquid junctions involves measurements in unbuffered cells of the type



where it must be noted that the ratio $m_{\text{A}^-}/m_{\text{HA}}$ cannot be calculated from the stoichiometric concentrations. The E.M.F. of this cell is expressed as

$$E = E_0 - \frac{RT}{F} \ln(m_{\text{H}_3\text{O}^+} m_{\text{Cl}^-} f_{\pm}^2) \quad (34)$$

E_0 is obtained from measurements on cell (30), and therefore the f_{\pm} in equation (34) refers to the standard state of infinite dilution in pure water.

Two extrapolations are required (for details, see¹⁵) for the determination of K from measurements on such cells. The first extrapolation to $I=0$ is made with M constant and m variable. So long as $m_{\text{H}_3\text{O}^+} \ll M$, the ionic strength is thus varied with practically no alteration in the composition of

E_0 ist die Standard-E.M.K. der Zelle



Zusammen mit

$$\ln K = \frac{\ln [m_{\text{H}_3\text{O}^+}][m_{\text{A}^-}] \cdot f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{A}^-}}{[m_{\text{HA}}] f_{\text{HA}}} \quad (31)$$

ergibt sich

$$E - E_0 + \frac{RT}{F} \ln \frac{[m_{\text{HA}}][m_{\text{Cl}^-}]}{[m_{\text{A}^-}]} = -\frac{RT}{F} \left[\ln \frac{f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{Cl}^-} f_{\text{HA}}}{f_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{A}^-}} + \ln K \right] \equiv -\frac{RT}{F} \ln K' \quad (32)$$

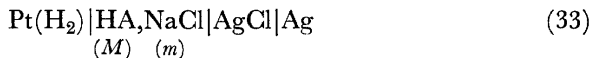
E.M.K.-Messungen an solchen Zellen lassen sich also ohne zusätzliche Annahmen zur Berechnung von K verwenden¹¹. Zur Berechnung des Konzentrationsterms werden Näherungen (z.B. mit einem angenäherten K) verwendet, die bei nicht zu starken Säuren sehr schnell konvergieren. Bei sehr schwachen Säuren (z.B. Borsäure) muß die Hydrolyse des Salzes berücksichtigt werden. Die Extrapolation von $\log K'$, gegen \mathcal{J} aufgetragen, auf $\mathcal{J}=0$ liefert $\log K$.

Das Verfahren hat den Vorteil, daß sich $\log K'$ nur wenig mit der Ionenstärke ändert. Dagegen erfordert die Methode wegen der Differenz ($E - E_0$) sehr genaue Messungen der E.M.K. Wenn die Wasserstoffelektrode nicht verwendet werden kann, so kann sie durch die Chinhydronelektrode ersetzt werden¹².

Die Verwendung von E_0 -Werten aus der Literatur ist nur zulässig, wenn man die Reproduzierbarkeit der Meßdaten sorgfältig prüft. Das Potential der Silber-Silberchlorid-Elektrode z.B. ist stark vom Sauerstoffgehalt der Lösung abhängig. Nach Untersuchungen von Güntelberg¹³ können dabei Differenzen von 0,5 mV auftreten. Aus diesem Grunde kann eine nachträgliche Umrechnung von K -Werten mit einem besseren E_0 unter Umständen zu schlechteren Resultaten führen.

Prinzipiell zählen die nach dieser Methode bestimmten K -Werte¹⁴ zu den zuverlässigsten, die bekannt sind.

Eine andere Art der Auswertung verlangen die Messungen an ungepufferten Zellen des Typs



da hier das Verhältnis $m_{\text{A}^-}/m_{\text{HA}}$ nicht aus den stöchiometrischen Konzentrationen berechnet werden kann. Für die E.M.K. dieser Zelle gilt

$$E = E_0 - \frac{RT}{F} \ln m_{\text{H}_3\text{O}^+} m_{\text{Cl}^-} f_{\pm}^2 \quad (34)$$

Da E_0 aus Messungen der Zelle (30) erhalten wird, ist f_{\pm} in Gl. (34) auf unendliche Verdünnung in reinem Wasser normiert.

Zur Bestimmung von K aus Messungen an solchen Zellen sind zwei Extrapolationen erforderlich (näheres darüber vgl.¹⁵). Die erste Extrapolation wird bei konstantem M und variablem m auf $\mathcal{J}=0$ durchgeführt. Solange $m_{\text{H}_3\text{O}^+} \ll M$, wird dabei die Ionenstärke variiert, ohne daß sich die

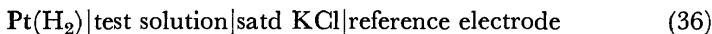
the solvent. The values for the dissociation constant obtained by this extrapolation thus no longer include the effect of interionic attraction but include the effect on the medium of the undissociated acid, HA. A second extrapolation to $M=0$ yields the value of K . For this extrapolation the linear relation

$$\log K' = \log K + \text{const. } M \quad (35)$$

which has not been proved theoretically, is often used.

Extrapolation to $I=0$ requires that the concentration of the undissociated acid ($M - m_{\text{H}_3\text{O}^+}$) remains unaltered. The extrapolation must therefore be undertaken from relatively high ionic strengths. In the cited work of Harned and Owen¹⁵ the minimum strength is $I=0.02$. For the same reason, M must be relatively large (Harned and Owen state $M=0.1-10.2$ mole/1000g). Otherwise, the measured values must extend to the limit of the applicability of the Debye-Hückel equation. The K values obtained by this method are therefore somewhat uncertain, in comparison with those obtained from measurements in buffered cells. However, the method offers the advantage that some assessment can be made of the effect of the medium. Solvent or medium effects naturally also participate in measurements of cells of type (28); but they are not involved in the computations, since the extrapolation to $I=0$ can be made directly because the buffer compositions are known.

Measurements on cells of the type



lead to the expression

$$\text{pH}' \equiv \frac{E - E_0'}{2.30 \frac{RT}{F}} \equiv \frac{E - E_0'}{k} \quad (37)$$

and pH' , which is closely related to the normal pH value,

$$\text{pH} \equiv -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+} \quad (38)$$

can thus be obtained. This pH' value contains the diffusion potentials which occur in cell (36). E_0' is therefore determined so that the measured pH' values approach the true pH values as closely as possible. For this purpose, standard solutions in the form of buffer solutions of an acid HA and one of its salts, e.g. NaA, are used. From the expression for the dissociation constant K of the acid HA, we obtain from (38),

$$\text{pH} = \text{p}K + \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} + \log \frac{f_{\text{A}^-}}{f_{\text{HA}}} \quad (39)$$

If pH is replaced by the measured value pH' it follows that

$$\frac{E - E_0'}{k} = \text{p}K + \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} + \log \frac{f_{\text{A}^-}'}{f_{\text{HA}}'} \quad (40)$$

The f' values are semi-empirical quantities, but by analogy with the Debye-Hückel equation, the expression can be re-written as:

$$\frac{E - E_0'}{k} - \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} = \text{p}K - S\sqrt{I} \quad (41)$$

Zusammensetzung des Lösungsmittels praktisch ändert. Die durch diese Extrapolation erhaltenen Werte für die Dissoziationskonstante enthalten also nicht mehr den Einfluß der interionischen Wechselwirkung, wohl aber den Medieeinfluß der undissoziierten Säure HA. Eine zweite Extrapolation auf $M=0$ führt zu K . Für diese zweite Extrapolation wird oft ein linearer Verlauf

$$\log K' = \log K + \text{const. } M \quad (35)$$

gefunden, der theoretisch nicht begründet ist.

Die Extrapolation auf $\mathcal{J}=0$ verlangt, daß sich die Konzentration der undissoziierten Säure ($M - m_{\text{H}_3\text{O}^+}$) dabei nicht ändert. Die Extrapolation muß deshalb von relativ großen Ionenstärken aus vorgenommen werden. In der zitierten Arbeit von Harned und Owen¹⁵ ist minimal $\mathcal{J}=0,02$. Aus dem gleichen Grunde muß M relativ groß sein (bei Harned und Owen ist $M=0,1-10,2$ Mol/1000g). Andererseits müssen die Meßwerte bis zu den Konzentrationen reichen, bei denen die Debye-Hückel-Gleichung gilt.

Die nach diesem Verfahren erhaltenen K -Werte sind also gegenüber denen, die aus Messungen an gepufferten Zellen erhalten werden, etwas unsicherer. Die Methode bietet aber den Vorteil, daß mit ihr Aussagen über die Medieeffekte möglich sind. Medieeffekte spielen natürlich auch bei Messungen der Zellen des Typs (28) eine Rolle. Sie brauchen dort aber nicht berücksichtigt zu werden, weil die Extrapolation auf $\mathcal{J}=0$ wegen der Kenntnis des Pufferverhältnisses direkt möglich ist.

Messungen an Zellen des Typs



führen zu dem Ausdruck

$$\text{pH}' \equiv \frac{E - E_0'}{2,30RT/F} \equiv \frac{E - E_0'}{k} \quad (37)$$

Dabei kann pH' als Näherungswert für

$$\text{pH} \equiv -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+} \quad (38)$$

aufgefaßt werden. Diese pH' -Werte enthalten die Diffusionspotentiale, die in (36) auftreten. E_0' wird so ermittelt, daß die gemessenen pH' -Werte sich dem wahren pH möglichst gut annähern. Dazu verwendet man Testlösungen in Form von Pufferlösungen aus einer Säure HA und einem ihrer Salze, z.B. NaA. Mit der Dissoziationskonstanten K der Säure HA wird aus (38)

$$\text{pH} = \text{p}K + \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} + \log \frac{f_{\text{A}^-}}{f_{\text{HA}}} \quad (39)$$

Setzt man für pH den gemessenen Wert pH' ein, so folgt

$$\frac{E - E_0'}{k} = \text{p}K + \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} + \log \frac{f_{\text{A}^-}'}{f_{\text{HA}}'} \quad (40)$$

Die f' sind dabei empirische Größen. In Analogie zur Debye-Hückel-Gleichung wird nun der Ansatz gemacht

$$\frac{E - E_0'}{k} - \log \frac{m_{\text{A}^-}}{m_{\text{HA}}} = \text{p}K - S\sqrt{\mathcal{J}} \quad (41)$$

where S is an empirical quantity which may deviate by 10–25 per cent from the theoretical limiting gradient¹⁶. The value E_0' is then found by finding for which values the left side of equation (41) yields a linear function of \sqrt{I} at small values of I . The E_0' determined in this way includes the diffusion potential between the reference electrode and the potassium chloride bridge. An additional method¹⁷ for the determination of E_0' utilizes the Debye-Hückel equation for $\log f_{A^-}$ in place of the relation $-S\sqrt{I}$.

Another procedure employs a standard buffer solution¹⁸ for the standardization of equation (32) if pH' is measured by one of the above-mentioned methods; alternatively the true pH is established in the Debye-Hückel region from measurements in cells without diffusion potentials¹⁹. Approximate values for the dissociation constants of the acid being investigated can be calculated from the pH' values thus obtained. For this purpose, it is assumed that the approximation

$$\text{pH}' \simeq \text{pH} \quad (42)$$

is sufficiently valid.

The equation

$$\text{p}K' = \text{pH}' - \log \frac{m_{A^-}}{m_{\text{HA}}} \quad (43)$$

is then obtained, m_{A^-}/m_{HA} being determined from the known buffer proportions of the solution by means of several approximations²⁰. A first value for K_m is calculated with the approximation $\text{pH}' \simeq \text{pH}$; a new value for m_{A^-}/m_{HA} is then calculated with this K_m and so on. The extrapolation of the $\text{p}K_m$ values to infinite dilution yields $\text{p}K'$. Another possibility is to calculate the apparent hydrogen ion concentration from pH' by means of the Debye-Hückel equation for $\log f_{\pm}$ and to find $\log K_m'$ from this. Extrapolation of $-\log K_m'$ to $I=0$ then also leads to $\text{p}K'$. The dissociation constants thus obtained²¹ can therefore be considered as approximate values for the thermodynamic constant K . The use of equation (42) either neglects completely the liquid potential between the acid solution and the KCl salt-bridge (use of the Debye-Hückel equation for the determination of E_0') or neglects its dependence on the composition of the acid solution (determination of E_0' by means of equation (41) or calibration against a standard buffer). Better approximations for K are obtained by calculation of the concentration terms of the diffusion potential, e.g. by the formula of Henderson²². The efficiency of the KCl salt-bridge in (36) in decreasing the diffusion potential can be checked by the method of Bjerrum²³. For this purpose, the KCl concentration in the bridge is varied; the alterations observed in the E.M.F. are then the alterations in the diffusion potential. The errors caused by the latter can thus be estimated. It can therefore be seen that the dissociation constants determined by this method cannot in principle be claimed as highly satisfactory.

More reliable approximate values for K can be obtained²⁴ from E.M.F. measurements on the cell:



S ist ein empirischer Wert, der 10–25 Prozent von der theoretischen Grenzneigung abweichen kann¹⁶. Es wird nun der Wert E_0' durch Probieren gesucht, mit dem die linke Seite von Gl. (41) eine lineare Funktion von \sqrt{f} bei kleinen f ergibt. Das so bestimmte E_0' enthält das Diffusionspotential zwischen der Bezugs- und der Kaliumchloridbrücke. Eine weitere Methode¹⁷ zur Bestimmung von E_0' benützt die Debye-Hückel-Gleichung für $\log f_{A^-}$ anstelle von $-S\sqrt{f}$.

Andere Verfahren benützen Standardpuffer¹⁸ zur Normierung von Gl. (32), deren pH' nach einem der eben beschriebenen Verfahren gemessen wurden, oder deren wahres pH aus Messungen an Zellen ohne Diffusionspotential im Debye-Hückel-Gebiet ermittelt wurde¹⁹. Aus den so gewonnenen Werten pH' können Näherungswerte für die Dissoziationskonstante der untersuchten Säure berechnet werden. Dazu nimmt man an, daß mit genügender Näherung gilt

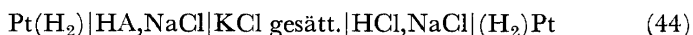
$$\text{pH}' \simeq \text{pH} \quad (42)$$

Nun bildet man

$$\text{p}K' = \text{pH}' - \log \frac{m_{A^-}}{m_{HA}} \quad (43)$$

m_{A^-}/m_{HA} wird aus dem bekannten Pufferverhältnis der Testlösung durch einige Approximationen ermittelt²⁰. Dazu wird mit der Näherung $\text{pH}' \simeq \text{pH}$ ein erster Wert für K_m berechnet. Mit diesem K_m kann m_{A^-}/m_{HA} neu berechnet werden und so fort. Die Extrapolation der $\text{p}K'_m$ -Werte auf unendliche Verdünnung liefert $\text{p}K'$. Eine andere Möglichkeit ist, mit der Debye-Hückel-Gleichung für $\log f_{\pm}$ aus pH' die scheinbare Wasserstoffionenkonzentration zu berechnen und damit $\log K'_m$ zu bilden. Die Extrapolation von $-\log K'_m$ auf $f=0$ führt dann ebenfalls zu $\text{p}K'$. Die so erhaltenen Dissoziationskonstanten²¹ können also als Näherungswerte für die thermodynamische Konstante K gelten. Die Anwendung der Gl. (42) vernachlässigt das Flüssigkeitspotential zwischen der Testlösung und der KCl-Brücke entweder ganz (Anwendung der Debye-Hückel-Gleichung zur Bestimmung von E_0') oder dessen Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Testlösung (Ermittlung von E_0' nach Gl. (41) bzw. Eichung gegen Standardpuffer). Bessere Annäherung an K wird durch Berechnung des Konzentrationsterms des Diffusionspotentials z.B. mit der Formel von Henderson²² erreicht. Die Wirksamkeit der KCl-Brücke in (36) zur Verringerung der Diffusionspotentiale kann nach Bjerrum²³ nachgeprüft werden. Dazu variiert man die KCl-Konzentration in der Brücke. Die beobachteten Änderungen in der E.M.K. sind dann die Änderungen der Diffusionspotentiale. Daraus lassen sich die durch letztere verursachten Fehler abschätzen. Man sieht also, daß die auf diese Weise ermittelten Dissoziationskonstanten hohen Ansprüchen prinzipiell nicht gerecht werden können.

Zuverlässigere Näherungswerte für K können aus E.M.K.-Messungen an folgender Zelle erhalten werden²⁴



which are expressed by the equation

$$E = \frac{RT}{F} \ln \frac{m_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{H}_3\text{O}^+} (\text{in HCl})}{m_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{H}_3\text{O}^+} (\text{in HA})} + \sum \epsilon_{\text{diff.}} \quad (45)$$

With the aid of an approximate value for the dissociation constant of HA, the ionic strengths in both half-cells can be made equal. Furthermore, if m_{HA} or $m_{\text{HCl}} \ll m_{\text{NaCl}}$, then the cell is largely symmetrical and therefore the sum of the diffusion potentials is almost equal to zero. Because of the equal ionic strengths on both sides, the equality $f_{\text{H}_3\text{O}^+} \simeq f_{\text{H}_3\text{O}^+}'$ is also probably true and hence from equation (45),

$$F = \frac{RT}{E} \ln \frac{m_{\text{H}_3\text{O}^+}}{m_{\text{H}_3\text{O}^+}'} \quad (46)$$

If it is assumed that the hydrochloric acid is completely dissociated²⁵, $m_{\text{H}_3\text{O}^+}'$ and therefore K_m' can be calculated. The latter is extrapolated to $I=0$ in the usual way. The provisions necessary for the approximate symmetry of the cell cause, however, a relatively large uncertainty in the measured values at those small ionic strengths which are especially important in the extrapolation of $\log K_m$ to $\log K$, since this symmetry can be attained only approximately.

In the cell described by Owen²⁶



the extrapolation $x \rightarrow 0$ leads to complete symmetry and therefore to the elimination of the diffusion potential, $\sum \epsilon_{\text{diff.}}$. By substituting the solubility product of AgCl

$$K = a_{\text{Ag}^+} a_{\text{Cl}^-}$$

into the expression for the E.M.F. of the cell

$$E = k \log \frac{a_{\text{Ag}^+}^{\text{II}}}{a_{\text{Ag}^+}^{\text{I}}} + \sum \epsilon_{\text{diff.}}$$

the equations

$$\begin{aligned} E - k \log a_{\text{Ag}^+}^{\text{II}} a_{\text{Cl}^-}^{-1} &= -k \log K + \sum \epsilon_{\text{diff.}} \\ E - 2k \log (mx) &= -k \log K + k \log f_{\text{Cl}^-} - I f_{\text{Ag}^+}^{\text{II}} + \sum \epsilon_{\text{diff.}} \end{aligned} \quad (48)$$

are obtained.

The extrapolation $x \rightarrow 0$ yields

$$[E - 2k \log (mx)]_{x=0} = k \log K + [k \log f_{\text{Cl}^-} - I f_{\text{Ag}^+}^{\text{II}}]_{x=0} \quad (49)$$

The activity coefficient term in equation (49) is now thermodynamically defined in contrast to that in equation (48). Owing to the symmetry present in the cell at $x=0$, the indices I or II are superfluous. Extrapolation of the left hand side of equation (49) to $m=0$ gives $\log K$. The possibility of extrapolating equation (48) to $x=0$ rests on the non-thermodynamic basis already discussed. It is, however, so simple and plausible that no fundamental error is to be expected. The equality of the ionic strengths on both sides appears

Für die E.M.K. dieser Zelle gilt

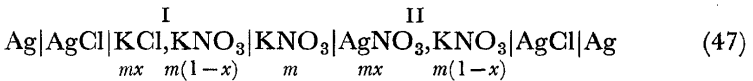
$$E = \frac{RT}{F} \ln \frac{m_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{H}_3\text{O}^+} (\text{in HCl})}{m_{\text{H}_3\text{O}^+} f_{\text{H}_3\text{O}^+}' (\text{in HA})} + \sum \varepsilon_{\text{diff.}} \quad (45)$$

Mit Hilfe eines Näherungswertes für die Dissoziationskonstante von HA können die Ionenstärken auf beiden Seiten gleich gemacht werden. Wenn weiter m_{HA} bzw. $m_{\text{HCl}} \ll m_{\text{NaCl}}$ ist, so ist die Zelle weitgehend symmetrisch, und damit die Summe der Diffusionspotentiale praktisch gleich Null. Wegen der gleichen Ionenstärke auf beiden Seiten wird weiter gelten $f_{\text{H}_3\text{O}^+} \simeq f_{\text{H}_3\text{O}^+}'$, so daß aus Gleichung (45) wird

$$E = \frac{RT}{F} \ln \frac{m_{\text{H}_3\text{O}^+}}{m_{\text{H}_3\text{O}^+}'} \quad (46)$$

Unter der Annahme, daß die Salzsäure vollständig dissoziiert ist²⁵, läßt sich dann $m_{\text{H}_3\text{O}^+}'$ und damit K_m' berechnen. Letzteres wird in der mehrfach beschriebenen Art auf $\mathcal{J}=0$ extrapoliert. Die zur angenäherten Symmetrie der Zelle notwendigen Voraussetzungen bedingen jedoch gerade bei den zur Extrapolation $\log K_m' \rightarrow \log K$ besonders wichtigen kleinen Ionenstärken eine relativ große Unsicherheit in den Meßwerten, die darin besteht, daß diese Symmetrie nur annähernd erreicht werden kann.

In der von Owen²⁶ beschriebenen Zelle



führt die Extrapolation $x \rightarrow 0$ zur völligen Symmetrie und damit zum Verschwinden der Diffusionspotentiale $\sum \varepsilon_{\text{diff.}}$. Durch Kombination der Löslichkeitskonstante von AgCl

$$K = a_{\text{Ag}^+} a_{\text{Cl}^-}$$

mit

$$E = k \log \frac{a_{\text{Ag}^+ \text{II}}}{a_{\text{Ag}^+ \text{I}}} + \sum \varepsilon_{\text{diff.}}$$

ergibt sich

$$E - k \log a_{\text{Ag}^+ \text{II}} a_{\text{Cl}^- \text{I}} = -k \log K + \sum \varepsilon_{\text{diff.}}$$

$$E - 2k \log (mx) = -k \log K + k \log f_{\text{Cl}^- \text{I}} f_{\text{Ag}^+ \text{II}} + \sum \varepsilon_{\text{diff.}} \quad (48)$$

Die Extrapolation $x \rightarrow 0$ ergibt

$$[E - 2k \log (mx)]_{x=0} = k \log K + [k \log f_{\text{Cl}^- \text{I}} f_{\text{Ag}^+ \text{II}}]_{x=0} \quad (49)$$

Der Aktivitätskoeffiziententerm in Gl. (49) ist jetzt im Gegensatz zu dem in Gl. (48) thermodynamisch definiert. Wegen der bei $x=0$ vorliegenden Symmetrie der Zelle sind die Indices I bzw. II überflüssig. Die Extrapolation der Ausdrücke in (49) auf $m=0$ führt zu $\log K$. Die Möglichkeit, Gl. (48) auf $x=0$ zu extrapolieren, ist der nichtthermodynamische Ansatz, der hier gemacht wurde. Er ist indessen so einfach und plausibel, daß hieraus keine prinzipiellen Fehler zu erwarten sind. Wesentlich dafür, daß

to be essential if this extrapolation is to be linear and therefore sufficiently exact²⁷. For weak electrolytes, this stipulation is not satisfied unless the K to be determined is approximately known or unless a tedious successive approximation procedure is used.

Finally, the differential potentiometric method²⁸ must be discussed. The K_c values obtained in this way depend only slightly on the diffusion potential present, and on the standard E.M.F. of the cell, if cells without diffusion potentials are employed. Therefore it is not essential, for example, that $\sum \epsilon_{\text{diff}}$ should disappear, but only that it should be constant for the addition of small amounts of acids or bases. The course of the pH in the titration of a weak acid with a strong base depends on the initial concentrations and, above all, on the strength of the acid. The classical dissociation constants of acids can be determined from the slope of the titration curve if several assumptions are made (see below). According to Kilpi²⁹, the approximate equation

$$P = 4.606\sqrt{K_c c} \left(1 - \sqrt{\frac{K_c}{c}} - \frac{1}{2} \cdot \frac{K_c}{c} + \dots \right) \quad (50)$$

is valid, for example, at the point of inflection. In this equation, c is the stoichiometric concentration of the acid at the point of inflection; $P = dc_B/dpH_{(c)}$ is the corresponding buffering capacity; c_B is the stoichiometric concentration of the base added at the point of inflection; and $pH_{(c)} = -\log c_{H_3O^+}$. The calculation requires the following assumptions.

(1) K_c is independent of concentration in the range in which P is determined.

(2) Conventional pH' values, which have been established by measurements in cells of type (36), can be used instead of $pH_{(c)}$ in $P = dc_B/dpH_{(c)}$.

(3) The diffusion potentials in cell (36) are constant within the range in which P is measured.

These assumptions can only be verified approximately. They are more likely to be true, the smaller the amount of base which is required to establish the particular value of P . The accuracy attained is limited for this reason and no further general statement can be made about it. The accuracy therefore depends essentially on how precisely the smallest possible alterations in the pH can be measured.

4. DETERMINATION OF DISSOCIATION CONSTANTS BY CATALYTIC MEASUREMENTS³⁰

A group of chemical reactions are catalysed by proton acceptors or donors, i.e. by acids or bases in the Brönsted sense³¹. Usually, with regard to the reactants, a first-order reaction is involved, for which (as a first approximation) the expression

$$-\frac{dc_A}{dt} = kc_A \quad (51)$$

is valid. The rate constant k is proportional to the concentration of the catalytically active material i:

$$k = k_0 + \sum k_i c_i \quad (52)$$

diese Extrapolation linear verläuft und damit genau genug ist, scheint die Gleichheit der Ionenstärke auf beiden Seiten zu sein²⁷. Bei schwachen Elektrolyten ist diese Bedingung ohne Kenntnis des zu ermittelnden K nicht oder nur durch ein mühsames experimentelles Näherungsverfahren zu erreichen.

Zum Schluß seien noch die differential-potentiometrischen Verfahren²⁸ besprochen. Die damit erhaltenen K_c -Werte hängen nur wenig von vorhandenen Diffusionspotentialen ab, bzw. von der Standard-E.M.K. der Zelle, wenn mit Zellen ohne Diffusionspotential gearbeitet wird. Das kommt daher, daß z.B. nicht gefordert wird, daß $\sum \varepsilon_{\text{diff}}$ verschwindet, sondern nur, daß es bei Zufügung kleiner Säure- oder Basenmengen konstant sein soll. Der pH-Verlauf bei der Titration einer schwachen Säure mit einer starken Base hängt außer von der Ausgangskonzentration vor allem von der Stärke der Säure ab. Aus der Steigung der Titrationskurve kann mit einigen Annahmen (siehe unten) die klassische Dissoziationskonstante der Säure bestimmt werden. Nach Kilpi²⁹ gilt z.B. für den Wendepunkt die Näherungsgleichung

$$P = 4,606\sqrt{K_c c} \left(1 - \sqrt{\frac{K_c}{c}} - \frac{1}{2} \cdot \frac{K_c}{c} + \dots \right). \quad (50)$$

Darin bedeuten: c die stöchiometrische Säurekonzentration am Wendepunkt; $P = dc_B/dpH_{(c)}$ die Pufferkapazität; c_B die stöchiometrische Konzentration der zugefügten Base am Wendepunkt; $pH_{(c)} = -\log c_{\text{H}_3\text{O}^+}$. Die Rechnung benützt folgende Annahmen:

- (1) K_c ist in dem Bereich, in dem P bestimmt wird, konzentrationsunabhängig;
- (2) statt $pH_{(c)}$ kann in $P = dc_B/dpH_{(c)}$ der aus Messungen an Zellen des Typs (36) ermittelte konventionelle pH'-Wert verwendet werden;
- (3) die Diffusionspotentiale in Zelle (36) sollen innerhalb des Bereichs, in dem P gemessen wird, konstant sein.

Diese Annahmen können nur angenähert verifiziert werden. Sie werden umso besser erfüllt sein, je kleinere Basenmengen zur Ermittlung von P zugesetzt werden. Aus diesem Grund ist die erzielbare Genauigkeit begrenzt. Allgemein läßt sich darüber nichts aussagen. Sie wird wesentlich davon abhängen, wie genau möglichst kleine Änderungen des pH gemessen werden können.

4. BESTIMMUNG DER DISSOZIATIONSKONSTANTEN AUS KATALYTISCHEN MESSUNGEN³⁰

Eine Gruppe chemischer Reaktionen wird durch Protonenakzeptoren bzw. -donatoren, d.h. durch Basen bzw. Säuren im Brönsted'schen Sinne³¹ katalysiert. Meistens handelt es sich dabei im Hinblick auf die reagierenden Stoffe um Reaktionen erster Ordnung, für die (in erster Näherung) gilt

$$-\frac{dc_A}{dt} = kc_A \quad (51)$$

Hierbei ist die Geschwindigkeitskonstante k proportional den Konzentrationen der katalytisch wirksamen Stoffe i:

$$k = k_0 + \sum k_i c_i \quad (52)$$

k_0 ist die Konstante der spontan ablaufenden Reaktion.

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

where k_0 is the rate constant of the spontaneous or uncatalysed reaction.

The situation for acid catalysis only is described below, but that for base catalysis is wholly analogous. For the determination of the hydrogen ion concentration, the most favourable case occurs when only the H_3O^+ ions are catalytically active:

$$k = k_0 + k_{\text{H}_3\text{O}^+}c_{\text{H}_3\text{O}^+} \quad (53)$$

In this case, measurements of k with a strong acid as catalyst ($c_{\text{H}_3\text{O}^+} = c_{\text{acid}}$) permit the determination of $k_{\text{H}_3\text{O}^+}$. If the measurements are repeated with a weak acid, $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ is immediately derivable³². However, equation (53) is usually an insufficient description of the results in the case of catalysis by weak acids. Although the action of the anion can often be neglected³³, the undissociated acid is usually also catalytically active³⁴. The equation must then be modified to

$$k = k_0 + k_{\text{H}_3\text{O}^+}c_{\text{H}_3\text{O}^+} + k_{\text{HA}}c_{\text{HA}} \quad (54)$$

where k_{HA} can be determined in solutions containing a buffer mixture of HA and, e.g., NaA, for c_{HA} can then be varied with approximately constant $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$. In such cases this procedure can also lead to a determination³⁵ of $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$. But any catalytic action of the undissociated acid is superimposed on the so-called salt effect: the k_i in equation (52) depends on the ionic strength I (primary salt effect)³⁶, and, moreover, the dissociation of the weak acid is affected by the ionic strength (secondary salt effect)³⁷. The necessity of eliminating these salt effects causes an additional uncertainty in the determination of k_{HA} . For this reason, the dissociation constants which are determined by catalytic measurements are mostly of qualitative significance only. Further difficulties lie in the exact determination of any autocatalysis³⁸ if the reaction products are themselves acids. Finally, it should also be noted that the presence of the reactants alters the properties of the solvent, so that these K values are only approximately equal to those obtained in pure solvents.

5. DETERMINATION OF DISSOCIATION CONSTANTS BY OPTICAL METHODS

In general, the optical properties of an undissociated acid HA are different from those of its anion A^- . This is true, for example, for the refraction, the fluorescence, the Raman effect, the light absorption, etc. If it is possible to make use of this difference for the determination of the concentrations of the two forms HA and A^- , then the dissociation constants can be calculated.

The most exact K values are obtained from the different absorption characteristics³⁹ of HA and A^- . Direct measurements of the degree of dissociation require the preliminary assumption that a wavelength is available at which the extinction coefficient of one form is negligible in comparison with that of the other; alternatively that the extinction coefficients are very different, e.g. $\epsilon_{\text{HA}} \ll \epsilon_{\text{A}^-}$. If K is not very small, almost no free acid is present in a weakly alkaline solution of the sodium salt of the acid. Measurements of the extinction of such solutions then lead to ϵ_{A^-} and hence to the determination of α in solutions containing different concentrations of the pure

Im folgenden sollen nur die Verhältnisse bei einer Säurekatalyse beschrieben werden, da für die Basenkatalyse Analoges gilt. Zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration wäre der günstigste Fall der, daß nur die H_3O^+ Ionen katalytisch wirken:

$$k = k_0 + k_{\text{H}_3\text{O}^+} c_{\text{H}_3\text{O}^+} \quad (53)$$

In diesem Fall erlauben Messungen von k mit einer starken Säure als Katalysator ($c_{\text{H}_3\text{O}^+} = c_{\text{Säure}}$) die Bestimmung von $k_{\text{H}_3\text{O}^+}$. Werden die Messungen mit einer schwachen Säure wiederholt, so ist $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ sofort zugänglich³². Nun genügt Gl. (53) gerade im Falle der Katalyse durch schwache Säuren meistens nicht zur Beschreibung der Meßergebnisse. Wenn auch die Wirkung des Anions oft zu vernachlässigen ist³³, so wirkt die undissoziierte Säure meistens ebenfalls katalytisch³⁴. Es gilt dann

$$k = k_0 + k_{\text{H}_3\text{O}^+} c_{\text{H}_3\text{O}^+} + k_{\text{HA}} c_{\text{HA}} \quad (54)$$

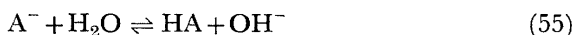
k_{HA} kann bestimmt werden an Lösungen aus Puffergemischen aus HA und z.B. NaA, denn dann kann c_{HA} bei angenähert konstantem $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ variiert werden. Auf diese Weise kann man auch in solchen Fällen zu einer Bestimmung von $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ gelangen³⁵. Nun überlagern sich einer evtl. vorhandenen katalytischen Wirkung der undissoziierten Säure die sog. Salzeffekte: Die k_i in Gl. (52) hängen von der Ionenstärke \mathcal{J} ab (primärer Salzeffekt)³⁶, außerdem wird die Dissoziation der schwachen Säure durch die Ionenstärke beeinflusst (sekundärer Salzeffekt)³⁷. Die Notwendigkeit, diese Salzeffekte zu eliminieren, bedingt eine zusätzliche Unsicherheit in der Bestimmung von k_{HA} . Deswegen sind die Dissoziationskonstanten, die aus katalytischen Messungen ermittelt werden, meistens nur von orientierendem Wert. Weitere Schwierigkeiten liegen in der exakten Ermittlung einer evtl. vorhandenen Autokatalyse³⁸, wenn die Reaktionsprodukte selbst Säuren sind. Schließlich muß auch beachtet werden, daß die Gegenwart der reagierenden Stoffe die Eigenschaften des Lösungsmittels verändern, so daß diese K -Werte nur angenähert gleich denen im reinen Lösungsmittel sind.

5. BESTIMMUNG DER DISSOZIATIONSKONSTANTEN MIT OPTISCHEN METHODEN

Gewöhnlich unterscheiden sich die optischen Eigenschaften einer undissoziierten Säure HA von denen ihres Anions A^- . Das gilt z.B. für die Refraktion, die Fluoreszenz, den Ramaneffekt, die Lichtabsorption etc. Wenn es gelingt, diese Unterschiede zu Konzentrationsbestimmungen der beiden Formen HA und A^- heranzuziehen, so können daraus Dissoziationskonstanten berechnet werden.

Die genauesten K -Werte sind aus dem verschiedenen Absorptionsvermögen von A^- und HA zugänglich³⁹. Für direkte Messungen des Dissoziationsgrades muß zunächst die Voraussetzung erfüllt sein, daß es eine Wellenlänge gibt, bei der der Extinktionskoeffizient der einen Form gegen den der anderen vernachlässigt werden kann, bzw. bei der beide sehr verschieden sind, z.B. $\epsilon_{\text{HA}} \ll \epsilon_{\text{A}^-}$. Wenn K nicht sehr klein ist, wird in einer schwach alkalischen Lösung des Natriumsalzes der Säure praktisch keine

acid. The K_c values calculated from α are extrapolated to $I=0$ in the usual way. The method only requires the assumption that ϵ_{A^-} is independent of the cation (Na^+ or H_3O^+ ions) at the concentrations involved. From measurements in salt solutions containing different cations, the correctness of this assumption cannot be put higher than probable. The applicability of the method to precise determinations of K_c is therefore restricted to ranges of concentrations in which specific differences in the ionic effect on ϵ_{A^-} are not to be expected⁴⁰, i.e. at ionic concentrations of less than 10^{-2} . On the other hand, the method possesses two real advantages. First, the true dissociation constants can be measured directly without interionic effects having to be considered. The optical properties of the ions are virtually constant up to relatively high concentrations⁴⁰. Secondly, the measurements can be made at very small concentrations with the same relative accuracy as at high concentrations (by increasing the thickness of the layer). Extrapolation of K_c to K is therefore more certain than, for example, in the electrometric methods. Absorption measurements of this type yield very reliable K values in favourable cases. In less favourable circumstances, when there is no wavelength where $\epsilon_{\text{HA}} \ll \epsilon_{A^-}$, approximation methods can lead to relatively reliable values, provided that ϵ_{HA} is sufficiently different from ϵ_{A^-} . With very small values of K_c , the hydrolysis



cannot be ignored even in alkaline salt solutions. The constant K_h of the hydrolysis,

$$K_h = \frac{[c_{A^-}]}{[c_{\text{HA}}][c_{\text{OH}^-}]} \cdot \frac{f_{A^-}}{f_{\text{HA}}f_{\text{OH}^-}} \quad (56)$$

can then be determined together with ϵ_{A^-} by an extrapolation procedure⁴². If the ionic concentration is small enough, the activity coefficients of the negative ions are practically equal to each other, and hence

$$K_h \approx \frac{[c_{A^-}]}{[c_{\text{HA}}][c_{\text{OH}^-}]} \quad (56a)$$

If an apparent extinction coefficient ϵ' is defined by

$$\epsilon' d(c_{A^-} + c_{\text{HA}}) = \log \frac{\Phi_0}{\Phi} \equiv E \quad (57)$$

and further if $\epsilon_{\text{HA}} \ll \epsilon_{A^-}$, a simple calculation gives

$$\frac{1}{\epsilon'} = \frac{1}{\epsilon} + \frac{1}{c_{\text{OH}^-}} \cdot \frac{1}{\epsilon_{A^-} K_h} \quad (58)$$

Values of ϵ' are determined for solutions containing different concentrations of hydroxyl ion ($c_{\text{OH}^-} \gg c_{\text{acid}}$) and extrapolated according to equation (58). The K_h thus obtained can be converted into the K value of the acid by means of the known ionic product of water. This extrapolation causes some uncertainties, for it must be made from relatively large values of $1/c_{\text{OH}^-}$ down to $1/c_{\text{OH}^-} = 0$; at small values of $1/c_{\text{OH}^-}$, ϵ_{A^-} is no longer constant and, besides, equation

freie Säure mehr vorliegen. Extinktionsmessungen an solchen Lösungen führen dann zu ε_{A^-} und damit zur Ermittlung von α in Lösungen der reinen Säure verschiedener Konzentration. Die aus α berechneten K_c -Werte werden in üblicher Weise auf $f=0$ extrapoliert. In dem Verfahren steckt nur die eine Annahme, daß ε_{A^-} bei den verwendeten Konzentrationen unabhängig ist vom Kation (Na^+ bzw. H_3O^+ -Ion). Die Richtigkeit dieser Annahme kann durch Messungen an Salzlösungen mit verschiedenem Kation nur wahrscheinlich gemacht werden. Dieser Umstand schränkt die Anwendbarkeit der Methode für Präzisionsbestimmungen von K_c auf Konzentrationsgebiete ein, für die spezifische Unterschiede in der Ionenwirkung auf ε_{A^-} nicht zu erwarten sind⁴⁰, d.h. auf Ionenkonzentrationen $f < 10^{-2}$. Demgegenüber weist die Methode zwei wesentliche Vorzüge auf: Einmal können so direkt wahre Dissoziationsgrade gemessen werden, ohne daß die interionische Wechselwirkung berücksichtigt werden muß. Die optischen Eigenschaften der Ionen dagegen sind bis zu relativ hohen Konzentrationen praktisch konstant⁴⁰. Zweitens kann auch bei sehr kleinen Konzentrationen noch mit gleicher relativer Sicherheit gemessen werden, wie bei höheren (durch Vergrößerung der Schichtdicke). Daher ist die Extrapolation der K_c auf K sicherer als z.B. bei elektrometrischen Verfahren. Derartige Absorptionsmessungen liefern in günstigen Fällen sehr sichere K -Werte. In den weniger günstigen Fällen, wo bei keiner Wellenlänge $\varepsilon_{\text{HA}} \ll \varepsilon_{A^-}$, können Näherungsverfahren zu relativ sicheren Werten führen, wenn ε_{HA} genügend verschieden von ε_{A^-} ist⁴¹. Bei sehr kleinen K_c -Werten kann auch in alkalischen Salzlösungen die Hydrolyse



nicht vernachlässigt werden. Die Konstante K_h der Hydrolyse

$$K_h = \frac{[c_{A^-}]}{[c_{\text{HA}}][c_{\text{OH}^-}]} \cdot \frac{f_{A^-}}{f_{\text{HA}}f_{\text{OH}^-}} \quad (56)$$

kann nun zusammen mit ε_{A^-} durch ein Extrapolationsverfahren⁴² bestimmt werden. Bei genügend kleinen Ionenkonzentrationen werden die Aktivitätskoeffizienten der negativen Ionen einander praktisch gleich, so daß

$$K_h \simeq \frac{[c_{A^-}]}{[c_{\text{HA}}][c_{\text{OH}^-}]} \quad (56a)$$

Wenn nun ein scheinbarer Extinktionskoeffizient ε' definiert wird durch

$$\varepsilon' d(c_{A^-} + c_{\text{HA}}) = \log \frac{\Phi_0}{\Phi} \equiv E \quad (57)$$

und weiter $\varepsilon_{\text{HA}} \ll \varepsilon_{A^-}$, so führt eine einfache Rechnung zu

$$\frac{1}{\varepsilon'} = \frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{c_{\text{OH}^-}} \cdot \frac{1}{\varepsilon_{A^-} K_h} \quad (58)$$

Man bestimmt ε' für Lösungen verschiedener OH^- -Konzentration ($c_{\text{OH}^-} \gg c_{\text{Säure}}$) und extrapoliert nach Gl. (58). Das so erhaltene K_h kann mit dem bekannten Ionenprodukt des Wassers in K der Säure umgerechnet werden. Diese Extrapolation bedingt einige Unsicherheiten, denn es muß von relativ

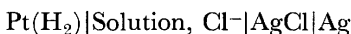
(56a) is not valid. Nevertheless, K values determined in this way are quite reliable, considering the difficulties of determining very small values of K .

With large K values, a limit is often imposed by the accuracy with which the measurements can be extended to small concentrations⁴³. This happens when the absorption of the dissociated part only can be measured, because the relative error

$$\frac{dK_c}{K_c} = \frac{2 - \alpha}{1 - \alpha} \cdot \frac{d\alpha}{\alpha} \quad (59)$$

is then very large.

Another procedure combines the electrometric and absorptiometric measurements⁴⁴. First, the ratio c_{A^-}/c_{HA} of the weak acid in a solution of a strong acid (e.g. HCl, $c_{HCl} > c_{HA}$) is determined optically. In addition, the expression $a_{H_3O^+} f_{Cl^-}$ is determined electrometrically on the same solution in a cell without a diffusion potential⁴⁵, e.g.



The cell gives first $\log a_{H_3O^+} a_{Cl^-}$; the product $a_{H_3O^+} f_{Cl^-}$ can then be computed from the known value of c_{Cl^-} ($= c_{HCl}$). When

$$pK' \equiv -\log a_{H_3O^+} f_{Cl^-} - \log \frac{c_{A^-}}{c_{HA}}$$

is plotted against I , it shows an essentially smaller dependence on I than pK_c , as can readily be seen from the equations

$$pK' = -\log a_{H_3O^+} f_{Cl^-} - \log \frac{c_{A^-}}{c_{HA}}$$

and

$$pK = -\log a_{H_3O^+} f_{A^-} - \log \frac{c_{A^-}}{c_{HA}}$$

But when $I=0$, $pK' = pK$. Actually, it is only necessary to extrapolate as far as an I value where no further individual differences occur in the activity coefficients, and where, therefore, pK' is already equal to pK . The reliability of the K values obtained therefore depends on whether pK' varies linearly with I . Extrapolation is only certain in these cases, because relatively large uncertainties can be introduced by errors in the measurement of the E.M.F. at very small concentrations.

In the solution of a weak acid, HA, which also contains an indicator acid, HIn, the dissociation equilibrium of both acids is governed by the hydrogen ion activity. Various procedures can be followed for the determination of the dissociation constants of HA from the ratio c_{In^-}/c_{HIn} . One method⁴⁶ consists of calculating first the ratio

$$\frac{K_{c_{HIn}}}{K_{c_{HA}}} = \frac{[c_{In^-}][c_{HA}]}{[c_{HIn}][c_{A^-}]} \quad (60)$$

Measurements in solutions of the indicator acid in a buffer mixture of HA and NaA are necessary for this purpose. If the hydrogen ion concentration

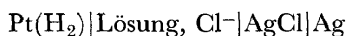
großen Werten für $1/c_{\text{OH}^-}$ her auf $1/c_{\text{OH}^-} = 0$ extrapoliert werden, weil bei kleinen $1/c_{\text{OH}^-}$ das ε_{A^-} nicht mehr konstant ist, und außerdem Gl. (56a) ungültig wird. Immerhin kommt den so bestimmten K -Werten eine, gemessen an den Schwierigkeiten in der Bestimmung sehr kleiner K -Werte, relativ große Zuverlässigkeit zu.

Bei großem K setzt die Meßgenauigkeit der Ausdehnung der Messungen auf kleinste Konzentrationen oft eine Grenze⁴³. Das tritt dann ein, wenn nur die Absorption des dissoziierten Anteils gemessen werden kann, weil dann der relative Fehler

$$\frac{dK_c}{K_c} = \frac{2 - \alpha}{1 - \alpha} \cdot \frac{d\alpha}{\alpha} \quad (59)$$

sehr groß wird.

Ein anderes Verfahren verknüpft elektrometrische mit Absorptionsmessungen⁴⁴. Danach wird einmal das Verhältnis $c_{\text{A}^-}/c_{\text{HA}}$ der schwachen Säure in einer Lösung einer starken Säure (z.B. HCl, $c_{\text{HCl}} > c_{\text{HA}}$) optisch bestimmt. Zusätzlich wird der Ausdruck $a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{Cl}^-}$ der gleichen Lösung elektrometrisch mit einer Zelle ohne Diffusionspotential



bestimmt.⁴⁵ Die Zelle liefert zunächst $\log a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{Cl}^-}$. Mit c_{Cl^-} ($=c_{\text{HCl}}$) kann $a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{Cl}^-}$ berechnet werden.

$$\text{p}K' \equiv -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{Cl}^-} - \log \frac{c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$$

gegen \mathcal{J} aufgetragen, zeigt eine wesentlich geringere Abhängigkeit von \mathcal{J} als $\text{p}K_c$, wie man aus dem Vergleich von

$$\text{p}K' = -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{Cl}^-} - \log \frac{c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$$

$$\text{p}K = -\log a_{\text{H}_3\text{O}^+}f_{\text{A}^-} - \log \frac{c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$$

sofort ersieht. Für $\mathcal{J}=0$ wird aber $\text{p}K' = \text{p}K$. Die Extrapolation braucht eigentlich nur bis zu einem \mathcal{J} vorgenommen zu werden, wo keine individuellen Unterschiede in den Aktivitätskoeffizienten mehr auftreten, und deshalb bereits $\text{p}K' = \text{p}K$ wird. Die Zuverlässigkeit der so gewonnenen K wird davon abhängen, ob $\text{p}K'$ linear mit \mathcal{J} variiert. Nur in diesem Falle wird die Extrapolation sicher sein, da wegen der Meßfehler der E.M.K.-Messungen bei sehr kleinen Konzentrationen relativ große Unsicherheiten auftreten.

In der Lösung einer schwachen Säure HA, die gleichzeitig eine Indikatorsäure HIn enthält, sind die Dissoziationsgleichgewichte beider Säuren über die Wasserstoffionenaktivität gekoppelt. Für die Bestimmung der Dissoziationskonstanten von HA aus dem Verhältnis $c_{\text{In}^-}/c_{\text{HIn}}$ können verschiedene Wege eingeschlagen werden. Die eine Methode⁴⁶ besteht darin, zunächst das Verhältnis

$$\frac{K_{\text{cHIn}}}{K_{\text{cHA}}} = \frac{[c_{\text{In}^-}][c_{\text{HA}}]}{[c_{\text{HIn}}][c_{\text{A}^-}]} \quad (60)$$

zu berechnen. Dazu sind Messungen an Lösungen der Indikatorsäure in

is known, so that a correction for the hydrolysis can be applied, the term $c_{\text{HA}}/c_{\text{A}^-}$ can be calculated from the composition of the buffer mixture. $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ is calculated from $c_{\text{HIn}}/c_{\text{In}^-}$ and the K_c value of the indicator. An approximation is necessary because the ionic strength is not known exactly if the hydrogen ion concentration is unknown. This is particularly true if pure solutions of acids are used instead of buffer solutions⁴⁷. The expression (60) obtained in this way can usually be extrapolated to $I=0$ with certainty, for it only differs from the ratio of the thermodynamic constants by the ratio of the individual variations of the activity coefficients. This latter ratio is obtained from the Debye-Hückel limiting law. If K of the indicator is known, K_{HA} can be obtained directly, and thus the method assumes previous knowledge of the K value of the indicator. The dependence of ϵ_{In^-} on the ionic strength and on the concentration of the free acid must be given especial attention, for the buffer substance is still present along with the ions which are determined optically. In all cases where f_{\pm} as well as ϵ_{A^-} is dependent on the concentration, different functions $K_{\text{HIn}}/K_{\text{HA}}=f(I)$ are obtained if the buffer ratio $c_{\text{HA}}/c_{\text{A}^-}$ is varied. But all such functions still yield the same limiting value for $I=0$. The accuracy of the extrapolation must be considered in each individual case.

In another variation of the method, the hydrogen ion concentration or activity is calculated from $c_{\text{HIn}}/c_{\text{In}^-}$. This is done either from the (known) K_c of the indicator or by calibration of the indicator with buffer solutions of known pH⁴⁸.

K_c or $K' = a_{\text{H}_3\text{O}^+} \frac{c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$ for the acid HA can be calculated from $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ or $a_{\text{H}_3\text{O}^+}$. The extrapolation of both expressions to $I=0$ yields K . It should obviously be obtained from measurements within the Debye-Hückel range down to the smallest possible concentrations. For the calibrations with buffer solutions, it should be noted that it is not the ratio of the concentrations but that of the activities of the two indicator forms which depends on the pH. The ionic strengths must be the same for the calibration and for the actual measurements. It should also be noted for this method that the pH values of the buffer solutions employed for the calibration are usually the conventional values. Only approximate values for K are then obtained.

The K_c values of the indicators as a function of the ionic strength are known with the necessary certainty in only a very few cases. The K_c values of the acids which are determined by this means are therefore no more accurate than the K_c value of the indicator. However, it is possible to manage without any knowledge of the K_c of the indicator acid⁴⁹. The solutions of the acid being studied and indicator are compared with similar solutions containing the same concentration of the indicator and also the appropriate concentration of a strong mineral acid (e.g. HCl) required for the extinction coefficients of the test and comparison solutions to be the same. The expressions

$$c_{\text{H}_3\text{O}^+} = c_{\text{HCl}} + c_{\text{In}^-} \quad c_{\text{A}^-} = c_{\text{HCl}}$$

$$K_c = \frac{[c_{\text{HCl}}][c_{\text{HCl}} + c_{\text{In}^-}]}{[c_{\text{HA}} - c_{\text{HCl}}]}$$

einem Puffergemisch von HA und NaA nötig. Bei Kenntnis der Wasserstoffionenkonzentration zur Korrektur für die Hydrolyse kann aus der Zusammensetzung des Puffergemisches der Ausdruck $c_{\text{HA}}/c_{\text{A}^-}$ berechnet werden. $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ wird aus $c_{\text{HIn}}/c_{\text{In}^-}$ und K_c des Indikators berechnet. Hierbei ist eine Näherung notwendig, da bei unbekannter Wasserstoffionenkonzentration die Ionenstärke nicht genau bekannt ist. Das gilt besonders dann, wenn statt mit Pufferlösungen mit reinen Säurelösungen gearbeitet wird⁴⁷. Der so erhaltene Ausdruck (60) läßt sich meistens sicher auf $\mathcal{J}=0$ extrapolieren, weil er sich nur durch das Verhältnis der individuellen Abweichungen der Aktivitätskoeffizienten vom Verhältnis der thermodynamischen Konstanten unterscheidet. Letzteren Wert nimmt er beim Erreichen des Debye-Hückel-Grenzgebietes an. Bei Kenntnis von K des Indikators ist K_{HA} sofort anzugeben. Das Verfahren setzt die Kenntnis von K des Indikators voraus. Der Abhängigkeit von $\varepsilon_{\text{In}^-}$ von der Ionenstärke und den Konzentrationen der freien Säuren ist hier besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da neben dem optisch bestimmbar Ion noch die Puffersubstanzen vorliegen. In allen Fällen, wo außer den f_{\pm} auch ε_{A^-} von der Konzentration abhängt, werden verschiedene Funktionen ($K_{\text{HIn}}/K_{\text{HA}}=f(\mathcal{J})$) erhalten, wenn das Pufferverhältnis $c_{\text{HA}}/c_{\text{A}^-}$ variiert wird. Doch liefern alle derartigen Funktionen den gleichen Grenzwert für $\mathcal{J}=0$. Die Genauigkeit der Extrapolation muß in jedem einzelnen Falle diskutiert werden.

Bei anderen Varianten der Methode wird aus $c_{\text{HIn}}/c_{\text{In}^-}$ die Wasserstoffionenkonzentration bzw. -aktivität berechnet. Das geschieht entweder mit dem (bekannten) K_c des Indikators oder durch Eichung des Indikators mit Pufferlösungen von bekanntem pH⁴⁸.

Aus $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ bzw. $a_{\text{H}_3\text{O}^+}$ kann K_c bzw. $K' = a_{\text{H}_3\text{O}^+} \frac{c_{\text{A}^-}}{c_{\text{HA}}}$ für die Säure HA berechnet werden. Die Extrapolation beider Ausdrücke auf $\mathcal{J}=0$ liefert K . Hier kommt es offenbar auf Messungen innerhalb des Debye-Hückel-Gebietes bis hinunter zu möglichst kleinen Konzentrationen an. Bei Eichungen mit Pufferlösungen ist zu beachten, daß nicht das Verhältnis der Konzentrationen der beiden Indikatorformen vom pH abhängt, sondern das Aktivitätsverhältnis. Es ist also notwendig, daß die Ionenstärke bei der Eichung und bei der Messung die gleiche ist. Weiter ist bei dieser Methode zu beachten, daß die pH-Werte der zur Eichung verwendeten Pufferlösungen meistens konventionelle Werte sind. Man erhält dann nur Näherungswerte für die K .

Die K_c -Werte der Indikatoren als Funktion der Ionenstärke sind nur in den wenigsten Fällen mit der nötigen Sicherheit bekannt. Die mit ihrer Hilfe bestimmten K_c der untersuchten Säure sind nicht genauer als letztere. Es gibt indessen eine Möglichkeit, ohne Kenntnis von K_c der Indikatorsäure auszukommen⁴⁹. Man vergleicht die Lösungen der untersuchten Säure + Indikator mit einer solchen, die den Indikator in gleicher Konzentration enthält und ferner soviel einer starken Mineralsäure (z.B. HCl), daß die Extinktionen in Test- und Vergleichslösung gleich sind. Dann gilt

$$c_{\text{H}_3\text{O}^+} = c_{\text{HCl}} + c_{\text{In}^-} \quad c_{\text{A}^-} = c_{\text{HCl}}$$

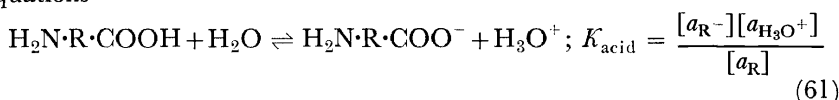
$$K_c = \frac{[c_{\text{HCl}}][c_{\text{HCl}} + c_{\text{In}^-}]}{[c_{\text{HA}^-} - c_{\text{HCl}}]}$$

are then valid; c_{In^-} is determined by comparison with an alkaline indicator solution. If the acid under investigation is much stronger than the indicator acid, c_{In^-} corresponds only to a small correction. This method thus does not require knowledge of the K_e value of the indicator.

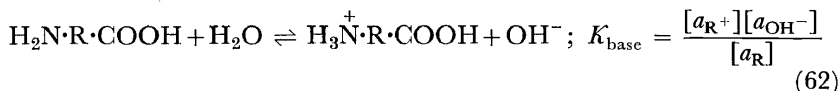
6. POLYBASIC ACIDS AND ZWITTER-IONS

In principle (with the use of acid salts) the same methods can be employed for the determination of the dissociation constants of *polybasic acids* as for those of monobasic acids, provided that the ratio K_1/K_2 is of the order of 10^3 or more⁵⁰. However, additional complications arise if this ratio falls below 10^3 so that the dissociations of the different stages overlap appreciably. Reliable values for the individual constants can be estimated successfully in such cases by the application of suitable extrapolation procedures, with the aid of the Debye-Hückel equation, to measurements made in cells without diffusion potentials of the type (28) or (33)⁵¹.

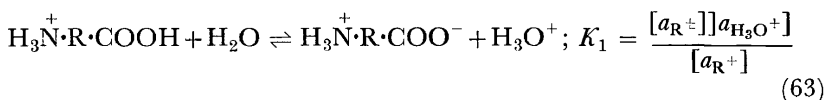
The dissociation of amino acids was initially described by the simple equations



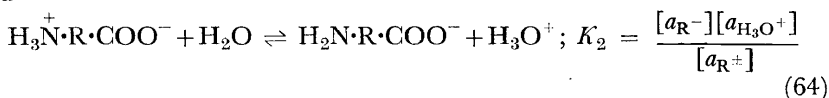
and



However, amino acids are more fundamentally regarded as *zwitter-ions*, i.e. as internal salts, and involve a tautomeric equilibrium⁵². Consequently, in recent years, they have been described as dibasic acids (cationic acids) and their dissociation is formulated in the following way:



and



A comparison of the constants defined in this way shows that

$$K_2 \equiv K_{\text{acid}} \quad \text{and} \quad K_1 \equiv \frac{K_w}{K_{\text{base}}} \quad (65)$$

where K_w is the ionic product* of water,

$$K_w \equiv [a_{\text{H}_3\text{O}^+}][a_{\text{OH}^-}] \quad (66)$$

In the Tables, the values of K_1 and K_2 calculated⁵³ by means of K_w are always given.

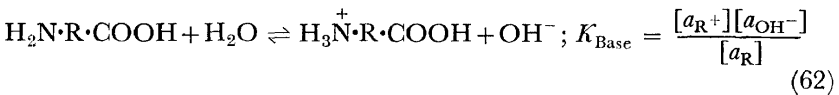
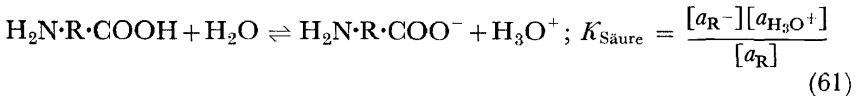
* Represented by P in the German version.

c_{1n^-} wird durch Vergleich mit einer alkalischen Indikatorlösung bestimmt. Wenn die untersuchte Säure viel stärker ist als die Indikatorsäure, so ist c_{1n^-} nur eine kleine Korrekturgröße. Dieses Verfahren setzt also nicht die Kenntnis von K_c der Indikatorsäure voraus.

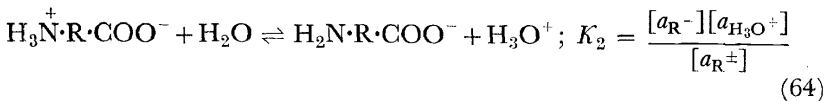
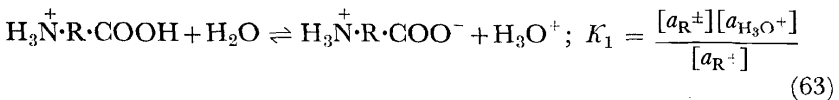
6. MEHRBASISCHE SÄUREN UND ZWITTERIONEN

Zur Bestimmung der Dissoziationskonstanten *mehrbasischer Säuren* kann man prinzipiell (unter Verwendung der sauren Salze) die gleichen Methoden benutzen, wie für die Bestimmung einbasischer Säuren, sofern das Verhältnis K_1/K_2 von der Größenordnung 10^3 oder größer ist⁵⁰. Dagegen treten zusätzliche Komplikationen auf, wenn dieses Verhältnis wesentlich unter 10^3 sinkt, die Dissoziationen der verschiedenen Stufen sich also merklich überlappen. Durch Verwendung geeigneter Extrapolationsverfahren mit Hilfe der Debye-Hückel-Gleichung gelingt es auch in solchen Fällen, aus Messungen an Zellen ohne Diffusionspotential des Typs (28) bzw. (33) sichere Werte für die einzelnen Konstanten zu ermitteln⁵¹.

Die Dissoziation von Aminosäuren wurde früher durch die Gleichungen



beschrieben. Nach der Erkenntnis⁵², daß die Aminosäuren infolge eines tautomeren Gleichgewichts im wesentlichen als *Zwitterionen*, d.h. als innere Salze, zu formulieren sind, faßt man die Aminosäuren in neuerer Zeit als zweibasische Säuren (Kationsäuren) auf, und formuliert die Dissoziation in folgender Weise:



Ein Vergleich der so definierten Konstanten zeigt, daß

$$K_2 \equiv K_{\text{Säure}} \quad \text{und} \quad K_1 \equiv \frac{P}{K_{\text{Base}}} \quad (65)$$

wenn man mit

$$P \equiv [a_{\text{H}_3\text{O}^+}][a_{\text{OH}^-}] \quad (66)$$

das Ionenprodukt des Wassers bezeichnet. In den Tabellen sind stets die mittels P auf K_1 und K_2 umgerechneten Werte angegeben⁵³.

References

- ¹ D. A. MacInnes and Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932)
- ² B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1758 (1932)
- H. S. Harned and B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5079 (1930)
- ³ C. W. Davies. *The Conductivity of Solutions*, Chapman and Hall, London, 1930
- ⁴ D. A. MacInnes. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2068 (1926)
- D. A. MacInnes and Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932)
- ⁵ D. A. MacInnes, Th. Shedlovsky and L. G. Longworth. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 2758 (1932)
- ⁶ R. M. Fuoss and C. A. Kraus. *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 476 (1933)
- ⁷ R. M. Fuoss. *J. Am. Chem. Soc.* **57**, 488 (1935)
- ⁸ Th. Shedlovsky. *J. Franklin Inst.* **225**, 739 (1938)
- ⁹ D. Belcher. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2744 (1938)
- ¹⁰ R. M. Fuoss and Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1496 (1949)
- ¹¹ See, e.g. H. S. Harned and R. W. Ehlers. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1350 (1932)
- ¹² See, e.g. G. Briegleb and A. Bieber. *Z. Elektrochem.* **55**, 250 (1951)
- D. D. Wright. *J. Am. Chem. Soc.* **58**, 314 (1934)
- ¹³ E. Güntelberg. *Z. physik. Chem.* **123**, 199 (1926). For similar difficulties, see, e.g. H. S. Harned and D. D. Wright. *Trans. Faraday Soc.* **48**, 8 (1952); G. Briegleb and A. Bieber. *loc. cit.* *Z. Elektrochem.* **55**, 250 (1951)
- ¹⁴ See, e.g. H. S. Harned, et al. *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 652, 2379 (1933); **56**, 1042, 2039 (1934)
- B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 24 (1934)
- L. F. Nims. *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 1946 (1933)
- ¹⁵ H. S. Harned and B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5079 (1930)
- H. S. Harned and B. B. Owen. *Physical Chemistry of Electrolytic Solutions*, Chapman & Hall, New York, 1950, p. 516, ff.
- ¹⁶ D. A. MacInnes, D. Belcher and Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 1094 (1938)
- ¹⁷ D. J. Hitchcock and A. C. Taylor. *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1812 (1937)
- ¹⁸ See, e.g. A. A. Bothner-By and A. I. Medalia. *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 4402 (1952)
- G. W. Wheland, R. M. Brownell and E. C. Mayo. *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 2492 (1948)
- G. E. K. Branch, D. J. Yabroff and B. Bettman. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 937 (1934)
- ¹⁹ R. G. Bates. *J. Research Nat. Bur. Standards* **39**, 411 (1947)
- ²⁰ See, e.g. J. C. Speakman. *J. Chem. Soc.* **1940**, 855
- ²¹ See, e.g. H. H. Jaffé, L. D. Freedman and G. O. Doak. *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 2209 (1953)
- R. Gane and C. K. Ingold. *J. Chem. Soc.* **1928**, 1594, 2267; **1929**, 1691; **1931**, 2153
- T. L. Davis and R. C. Elderfield. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1499 (1932)
- ²² P. Henderson. *Z. physik. Chem.* **59**, 118 (1907)
- ²³ N. Bjerrum. *Z. physik. Chem.* **53**, 428 (1905); *Z. Elektrochem.* **17**, 389 (1911)
- N. Bjerrum and A. Unmack. *Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Math. Fys. Medd.* **9**, 1 (1929)
- ²⁴ See, e.g. N. Bjerrum and A. Unmack, *Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Math. Fys. Medd.* **9**, 1 (1929)
- H. S. Harned and R. A. Robinson. *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 3157 (1928)
- E. Larsson and B. Adell. *Z. physik. Chem.* **156**, 352, 381 (1931)
- M. Kilpatrick and E. Chase. *J. Am. Chem. Soc.* **53**, 1732 (1931)
- ²⁵ Another weak acid in admixture with its salt can be used instead of HCl; the ratio of the *K* values of the two acids is then obtained. See, e.g. M. Kilpatrick and R. D. Eanes. *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 584, 586, 587, 589 (1953)
- ²⁶ B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2229 (1938)
- See also B. B. Owen and S. R. Brinkley. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2233 (1938); **64**, 2071 (1942)
- ²⁷ See, e.g. H. S. Harned, and R. A. Robinson. *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 3157 (1928).
- S. Popoff and A. H. Kunz. *J. Am. Chem. Soc.* **51**, 382 (1929)
- ²⁸ See, e.g. F. L. Hahn and R. Klockmann. *Z. physik. Chem.* **146**, 373 (1930)
- E. Grunwald. *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 4934 (1951)
- S. Kilpi, et al. *Z. physik. Chem.* **173**, 223, 427 (1935); **175**, 239 (1936); **177**, 116, 427, 442 (1936); **179**, 371 (1937); **180**, 264, 464 (1937)
- ²⁹ S. Kilpi. *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5296 (1952)
- ³⁰ For a general description of acid-base catalysis, see, e.g. K. J. Laidler. *Chemical Kinetics* McGraw-Hill, New York, 1950
- ³¹ J. N. Brønsted. *Rec. trav. chim.* **42**, 718 (1923)

Schrifttum

- ¹ D. A. MacInnes u. Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932)
- ² B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1758 (1932)
- ³ H. S. Harned u. B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5079 (1930)
- ⁴ C. W. Davies. *The Conductivity of Solutions*, Chapman and Hall, London, 1930
- ⁴ D. A. MacInnes. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2068 (1926)
- ⁵ D. A. MacInnes u. Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932)
- ⁵ D. A. MacInnes, Th. Shedlovsky u. L. G. Longworth. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 2758 (1932)
- ⁶ R. M. Fuoss u. C. A. Kraus. *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 476 (1933)
- ⁷ R. M. Fuoss. *J. Am. Chem. Soc.* **57**, 488 (1935)
- ⁸ Th. Shedlovsky. *J. Franklin Inst.* **225**, 739 (1938)
- ⁹ D. Belcher. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2744 (1938)
- ¹⁰ R. M. Fuoss u. Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1496 (1949)
- ¹¹ Vgl. z.B. H. S. Harned u. R. W. Ehlers. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1350 (1932)
- ¹² Vgl. z.B. G. Briegleb u. A. Bieber, *Z. Elektrochem.* **55**, 250 (1951)
- ¹³ D. D. Wright. *J. Am. Chem. Soc.* **58**, 314 (1934)
- ¹³ E. Güntelberg. *Z. physik. Chem.* **123**, 199 (1926). Über ähnliche Schwierigkeiten vgl. z.B. H. S. Harned u. D. D. Wright. *Trans. Faraday Soc.* **48**, 8 (1952); G. Briegleb u. A. Bieber. *Z. Elektrochem.* **55**, 250 (1951)
- ¹⁴ Vgl. z.B. H. S. Harned *et. al.* *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 652, 2379 (1933); **56**, 1042, 2039 (1934)
- ¹⁴ B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 24 (1934)
- ¹⁴ L. F. Nims. *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 1946 (1933)
- ¹⁵ H. S. Harned u. B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5079 (1930)
- ¹⁵ H. S. Harned u. B. B. Owen. *Physical Chemistry of Electrolytic Solutions*, Chapman and Hall, New York, 1950, p. 516, ff.
- ¹⁶ D. A. MacInnes, D. Belcher u. Th. Shedlovsky. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 1094 (1938)
- ¹⁷ D. J. Hitchcock u. A. C. Taylor. *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1812 (1937)
- ¹⁸ Vgl. z.B. A. A. Bothner-By u. A. I. Medalia. *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 4402 (1952)
- ¹⁸ G. W. Wheland, R. M. Brownell u. E. C. Mayo. *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 2492 (1948)
- ¹⁸ G. E. K. Branch, D. J. Yabroff u. B. Bettman. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 937 (1934)
- ¹⁹ R. G. Bates. *J. Research Nat. Bur. Standards* **39**, 411 (1947)
- ²⁰ Vgl. z.B. J. C. Speakman. *J. Chem. Soc.* **1940**, 855
- ²¹ Vgl. z.B. H. H. Jaffé, L. D. Freedman u. G. O. Doak. *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 2209 (1953)
- ²¹ R. Gane u. C. K. Ingold. *J. Chem. Soc.* **1928**, 1594, 2267; **1929**, 1691; **1931**, 2153
- ²¹ T. L. Davis u. R. C. Elderfield. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1499 (1932)
- ²² P. Henderson. *Z. physik. Chem.* **59**, 118 (1907)
- ²³ N. Bjerrum. *Z. physik. Chem.* **53**, 428 (1905); *Z. Elektrochem.* **17**, 389 (1911)
- ²³ N. Bjerrum u. A. Unmack. *Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Math. Fys. Medd.* **9**, 1 (1929)
- ²⁴ Vgl. z.B. N. Bjerrum u. A. Unmack. *Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Math. Fys. Medd.* **9**, 1 (1929)
- ²⁴ H. S. Harned u. R. A. Robinson. *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 3157 (1928)
- ²⁴ E. Larsson u. B. Adell. *Z. physik. Chem.* **156**, 352, 381 (1931)
- ²⁴ M. Kilpatrick u. E. Chase. *J. Am. Chem. Soc.* **53**, 1732 (1931)
- ²⁵ Statt HCl kann auch eine andere schwache Säure im Gemisch mit ihrem Salz verwendet werden, man erhält dann das Verhältnis der *K*-Werte der beiden Säuren. Vgl. z.B. M. Kilpatrick u. R. D. Eanes. *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 584, 586, 587, 589 (1953)
- ²⁶ B. B. Owen. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2229 (1938)
- ²⁶ Vgl. ferner B. B. Owen u. S. R. Brinkley. *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2233 (1938); **64**, 2071 (1942)
- ²⁷ Vgl. z.B. H. S. Harned u. R. A. Robinson. *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 3157 (1928)
- ²⁷ S. Popoff u. A. H. Kunz, *J. Am. Chem. Soc.* **51**, 382 (1929)
- ²⁸ Vgl. z.B. F. L. Hahn u. R. Klockmann. *Z. physik. Chem.* **146**, 373 (1930)
- ²⁸ E. Grunwald. *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 4934 (1951)
- ²⁸ S. Kilpi u. Mitarb. *Z. physik. Chem.* **173**, 223, 427 (1935); **175**, 239 (1936); **177**, 116, 427, 442 (1936); **179**, 371 (1937); **180**, 264, 464 (1937)
- ²⁹ S. Kilpi. *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5296 (1952)
- ³⁰ Allgemeine Darstellung der Säure-Base-Katalyse z.B. bei K. J. Laidler. *Chemical Kinetics*, McGraw-Hill, New York, 1950

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

- ³² See, e.g. J. N. Brönsted and H. C. Duus. *Z. physik. Chem.* **117**, 299 (1925)
- ³³ See, e.g. H. M. Dawson and W. Lowson. *J. Chem. Soc.* **1929**, 1217; **1929**, 393
- ³⁴ See, e.g. J. N. Brönsted and K. Pederson. *Z. physik. Chem.* **108**, 185 (1923)
 H. M. Dawson, G. V. Hall and A. Key. *J. Chem. Soc.* **1928**, 2844
 H. M. Dawson and E. Spivey. *J. Chem. Soc.* **1932**, 2612
 H. M. Dawson, E. R. Pycock and E. Spivey. *J. Chem. Soc.* **1933**, 291
- ³⁵ For the methods used for such measurements, see, e.g., H. M. Dawson *et al.* ³⁴
- ³⁶ J. N. Brönsted. *Z. physik. Chem.* **102**, 169 (1922)
 M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2091 (1926)
- ³⁷ J. N. Brönsted and K. Pederson. *Z. physik. Chem.* **108**, 185 (1923)
 M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2091 (1926)
- ³⁸ See, e.g. H. M. Dawson, G. V. Hall and A. Key.³⁴
- ³⁹ See, H. v. Halban and L. Ebert. *Z. physik. Chem.* **112**, 359 (1924)
 G. Kortüm and H. v. Halban. *Z. physik. Chem. (A)* **170**, 212 (1934)
 H. v. Halban and G. Kortüm. *Z. physik. Chem. (A)* **170**, 351 (1934)
 H. v. Halban, G. Kortüm and M. Seiler. *Z. physik. Chem. (A)* **173**, 449 (1935)
- ⁴⁰ G. Kortüm. *Z. physik. Chem. (B)* **30**, 317 (1935)
- ⁴¹ See, e.g. C. M. Judson and M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3110 (1949)
- ⁴² See, e.g. R. S. Stearns and G. W. Wheland. *J. Am. Chem. Soc.* **69**, 2025 (1947)
- ⁴³ See, e.g. H. v. Halban and M. Seiler. *Helv. Chim. Acta* **21**, 385 (1938)
- ⁴⁴ R. G. Bates and G. Schwarzenbach. *Helv. Chim. Acta* **37**, 1069 (1954); *Experientia* Vol. X/12, 482 (1954)
- ⁴⁵ H. S. Harned and R. W. Ehlers. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1350 (1932)
- ⁴⁶ See, e.g. C. M. Judson and M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3110 (1949)
 M. Kilpatrick, E. F. Chase and L. C. Riesch. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2051 (1934)
- ⁴⁷ M. Seiler. *Dissertation*, Zürich (1936)
- ⁴⁸ See, e.g. B. M. Konopik and O. Leberl. *Monatsh. Chem.* **80**, 655 (1949)
 I. M. Kolthoff. *Rec. trav. chim.* **43**, 207 (1924)
- ⁴⁹ H. v. Halban and J. Brüll. *Helv. Chim. Acta* **27**, 1719 (1944)
- ⁵⁰ See, e.g. the determination of K_2 of sulfuric acid by conductance measurements (M. S. Sherrill and A. A. Noyes. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 1861 (1926); C. W. Davies, A. W. Jones and C. B. Monk. *Trans. Faraday Soc.* **48**, 921 (1952)); by E.M.F. measurements (W. J. Hamer. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 860 (1934); C. W. Davies *et al. loc. cit.*) and by optical measurements (I. M. Klotz and C. R. Singleterry, *Thesis*, Chicago, (1940)).
- ⁵¹ R. G. Bates. *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 1579 (1948)
 R. G. Bates and G. D. Pinching. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1274 (1949)
- ⁵² G. Bredig. *Z. Elektrochem.* **6**, 33 (1899)
- ⁵³ For K_w at different temperatures, see H. S. Harned and C. G. Geary, *J. Am. Chem. Soc.* **59** 2032 (1937)
 H. S. Harned and R. A. Robinson. *Trans. Faraday Soc.* **36**, 973 (1940)

- ³¹ J. N. Brönsted. *Rec. trav. chim.* **42**, 718 (1923)
³² Vgl. z.B. J. N. Brönsted u. H. C. Duus. *Z. physik. Chem.* **117**, 299 (1925)
³³ Vgl. z.B. H. M. Dawson u. W. Lowson. *J. Chem. Soc.* **1929**, 1217; **1929**, 393
³⁴ Vgl. z.B. J. N. Brönsted u. K. Pederson. *Z. physik. Chem.* **108**, 185 (1923)
 H. M. Dawson, G. V. Hall u. A. Key. *J. Chem. Soc.* **1928**, 2844
 H. M. Dawson u. E. Spivey. *J. Chem. Soc.* **1932**, 2612
 H. M. Dawson, E. R. Pycock u. E. Spivey. *J. Chem. Soc.* **1933**, 291
³⁵ Über die Ausführung solcher Messungen vgl. z.B. bei H. M. Dawson u. Mitarb.³⁴
³⁶ J. N. Brönsted. *Z. physik. Chem.* **102**, 169 (1922)
 M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2091 (1926)
³⁷ J. N. Brönsted u. K. Pederson. *Z. physik. Chem.* **108**, 185 (1923)
 M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2091 (1926)
³⁸ Vgl. z.B. H. M. Dawson, G. V. Hall u. A. Key.³⁴
³⁹ Vgl. H. v. Halban u. L. Ebert. *Z. physik. Chem.* **112**, 359 (1924)
 G. Kortüm u. H. v. Halban. *Z. physik. Chem. (A)* **170**, 212 (1934)
 H. v. Halban u. G. Kortüm, *Z. physik. Chem. (A)* **170**, 351 (1934)
 H. v. Halban, G. Kortüm u. M. Seiler. *Z. physik. Chem. (A)* **173**, 449 (1935)
⁴⁰ G. Kortüm. *Z. physik. Chem. (B)* **30**, 317 (1935)
⁴¹ Vgl. z.B. C. M. Judson u. M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3110 (1949)
⁴² Vgl. z.B. R. S. Stearns u. G. W. Wheland. *J. Am. Chem. Soc.* **69**, 2025 (1947)
⁴³ Vgl. z.B. H. v. Halban u. M. Seiler. *Helv. Chim. Acta* **21**, 385 (1938)
⁴⁴ R. G. Bates u. G. Schwarzenbach. *Helv. Chim. Acta* **37**, 1069 (1954); *Experientia* Vol. X/12, 482 (1954)
⁴⁵ H. S. Harned u. R. W. Ehlers. *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1350 (1932)
⁴⁶ Vgl. z.B. C. M. Judson u. M. Kilpatrick. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3110 (1949)
 M. Kilpatrick, E. F. Chase u. L. C. Riesch. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2051 (1934)
⁴⁷ M. Seiler. *Dissertation*, Zürich (1936)
⁴⁸ Vgl. z.B. M. Konopik u. O. Leberl. *Monatsh. Chem.* **80**, 655 (1949)
 I. M. Kolthoff. *Rec. trav. chim.* **43**, 207 (1924)
⁴⁹ H. v. Halban u. J. Brüll. *Helv. Chim. Acta* **27**, 1719 (1944)
⁵⁰ Vgl. z.B. die Bestimmung von K_2 der Schwefelsäure durch Leitfähigkeitsmessungen (M. S. Sherrill u. A. A. Noyes. *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 1861 (1926); C. W. Davies, A. W. Jones u. C. B. Monk. *Trans. Faraday Soc.* **48**, 921 (1952)), durch E.M.K.-Messungen (W. J. Hamer. *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 860 (1934)); C. W. Davies u. Mitarb. *loc. cit.*) und durch optische Messungen (I. M. Klotz u. C. R. Singleterry, *Thesis*, Chicago (1940))
⁵¹ R. G. Bates. *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 1579 (1948)
 R. G. Bates u. G. D. Pinching. *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1274 (1949)
⁵² G. Bredig. *Z. Elektrochem.* **6**, 33 (1899)
⁵³ P für verschiedene Temperaturen vgl. bei H. S. Harned u. C. G. Geary. *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 2032 (1937)
 H. S. Harned u. R. A. Robinson. *Trans. Faraday Soc.* **36**, 973 (1940)

II. THE USE OF THE TABLES

Column 2 gives the name, chemical formula and thermodynamic dissociation constant K of the acid or the so-called pK value ($pK \equiv -\log K$). Only when the thermodynamic constant is not stated are constants introduced which have not been extrapolated to ionic strength $I=0$. For very exact measurements the concentration scale in mole/1000 g of water or in mole/l. is indicated by (*m*) or (*c*) respectively.

Column 3 gives the temperature of the measurements in °C.

Column 4 states the range of concentration over which measurements were made:

$J \equiv \frac{1}{2} \sum c_i z_i^2 \equiv$ ionic strength (I)

$c \equiv$ concentration in mole/l.

$m \equiv$ concentration in mole/1000 g of water

$\kappa \equiv$ the specific conductance of the water used, in 10^{-6} ohm $^{-1}$ cm $^{-1}$.

Column 5 indicates the methods of measurement employed, the calculation procedure used to evaluate the measurements, and any corrections which were taken into consideration. This information is arranged systematically and abbreviations are used. It proved impossible to provide complete descriptions of all the variations of these procedures and the cited literature must therefore be consulted for details.

Conductometric methods

L1 Measurements in solutions of salt and acid

L2 Measurements in solutions of acid only

Electrometric methods

Measurements in cells without diffusion potentials

E1a Method of Harned and Ehlers (see Part I)

E1b Method of Harned and Owen (see Part I)

E1c Determination of $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ by means of cells without diffusion potentials; for calculation of K_c , see, e.g. Jones and Soper, *J. Chem. Soc.*, **1936**, 133

E1d Method of Bates, *J. Am. Chem. Soc.*, **70**, 1579 (1948). (Method for the determination of K_1 and K_2 for dibasic acids)

Measurements in approximately symmetrical cells with diffusion potentials

E2a Method of Owen (see Part I)

E2b Method of Larsson and Adell (see Part I)

E2c Similar to **E2b** but a second weak acid of known dissociation constant is used instead of a strong acid. The technique yields the ratio of the two constants (see, e.g. Everett and Landsman, *Proc. Roy. Soc.*, **A215**, 403 (1952))

II. ERKLÄRUNGEN ZUR BENUTZUNG DER TABELLEN

Spalte 2 enthält den Namen, die chemische Formel und die thermodynamische Dissoziationskonstante K der Säure bzw. den sog. pK -Wert ($pK \equiv -\log K$). Nur wenn die thermodynamische Konstante nicht angegeben war, werden auch Konstanten angeführt, die nicht auf Ionenstärke Null extrapoliert waren. Bei sehr genauen Messungen ist die benutzte Konzentrationsskala durch (m) bzw. (c) in Mol/1000 g Wasser bzw. Mol/Liter angegeben.

Spalte 3 enthält die Meßtemperatur in °C.

Spalte 4 enthält Angaben über den Konzentrationsbereich, in dem die Messungen stattfanden:

$\mathcal{J} \equiv \frac{1}{2} \sum c_i z_i^2 \equiv$ Ionenstärke

$c \equiv$ Konzentration in Mol/Liter

$m \equiv$ Konzentration in Mol/1000 g Wasser

$\kappa \equiv$ ist die spezifische Leitfähigkeit des benutzten Wassers in $10^{-6} \text{ Ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

Spalte 5 enthält Angaben über die benutzte Meßmethode, das zur Auswertung der Messungen verwendete Rechenverfahren und über evtl. berücksichtigte Korrekturen. Diese Angaben sind im folgenden systematisch geordnet und mit Abkürzungen versehen, die jeweils in der Tabelle angegeben sind. Auf die ausführliche Beschreibung aller Variationen dieser Verfahren wird verzichtet; dafür muß auf die zitierte Literatur verwiesen werden.

Konduktometrische Methoden

L1 Messungen an Salz- und Säurelösungen

L2 Messungen nur an Säurelösungen

Elektrometrische Methoden

Messungen an Zellen ohne Diffusionspotential

E1a Methode nach Harned u. Ehlers (vgl. Teil I)

E1b Methode nach Harned u. Owen (vgl. Teil I)

E1c Bestimmung von $c_{\text{H}_3\text{O}^+}$ mit Hilfe von Zellen ohne Diffusionspotential; Berechnung von K_c (vgl. z.B. Jones u. Soper, *J. Chem. Soc.* **1936**, 133)

E1d Methode nach Bates: *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 1579 (1948). (Methode zur Bestimmung von K_1 , K_2 für zweibasische Säuren)

Messungen an angenähert symmetrischen Zellen mit Diffusionspotential

E2a Methode nach Owen (vgl. Teil I)

E2b Methode nach Larsson u. Adell (vgl. Teil I)

E2c Ähnlich wie **E2b**, aber anstatt einer starken Säure wird eine zweite schwache Säure verwendet, deren Dissoziationskonstante bekannt ist. Das Verfahren führt zum Verhältnis der beiden Konstanten (vgl. z.B. Everett u. Landsman, *Proc. Roy. Soc.* **A215**, 403 (1952))

Measurements in unsymmetrical cells with diffusion potentials

- E3a** pH measurements in buffer solutions of weak electrolytes (see Part I)
E3b Measurements of the change in pH during titrations (see Speakman, *J. Chem. Soc.*, **1940**, 855)
E3c Differential potentiometric methods (see Part I)

Catalytic methods

- Kat** On account of the uncertainties inherent in constants estimated by catalytic measurements (see Part I), no details of the numerous catalytic methods are given

Optical methods (see Part I)

- O1** Direct determination of the degree of dissociation by extinction measurements in solutions of weak acids and salts
O2 Colorimetric determination with an indicator, the dissociation constant of which is known
O3 Colorimetric determination with an indicator which has been calibrated with a buffer solution of known pH
O4 Method of v. Halban and Brüll
O5 Light absorption measurements combined with electrometric measurements

Methods of calculation*Evaluation of conductance measurements* (see Part I)

- R1a** Method of Davies
R1b Method of MacInnes
R1c Method of Fuoss and Kraus
R1d Method of Shedlovsky

Evaluation of differential potentiometric measurements

- R2a** Method of Kilpi (*Z. physik. Chem.*, **173**, 223, 427 (1935), **175**, 239, (1936))
R2b Method of Hahn and Klockmann (*Z. physik. Chem.* **146**, 373, (1930))
R2c Method of Grunwald (*J. Am. Chem. Soc.*, **73**, 4934, (1951); *cf.* Kilpi, *J. Am. Chem. Soc.*, **74**, 5296, (1952))

Calculation of constants of polybasic acids

In view of the number of these methods of calculation, only those which are frequently applied are mentioned. In those cases where the calculations have been suitably modified for a particular problem, the original paper concerned should be consulted.

- R3a** Method of Kolthoff and Bosch (*Rec. trav. chim.* **47**, 861 (1928); *cf.* Speakman, *J. Chem. Soc.* **1940**, 855)
R3b Method of Auerbach and Smolczyk (*Z. physik. Chem.* **A110**, 83 (1924); *cf.* Britton, *J. Chem. Soc.* **127**, 1896 (1925))
R3c Method of Britton (*J. Chem. Soc.* **127**, 1896, (1925))
R3d Method of Speakman (*J. Chem. Soc.* **1940**, 855)

Messungen an unsymmetrischen Zellen mit Diffusionspotential

- E3a** pH-Messungen an Pufferlösungen des schwachen Elektrolyten (vgl. Teil I)
E3b Messung des pH-Verlaufes bei Titration (vgl. Speakman, *J. Chem. Soc.* **1940**, 855)
E3c Differential-potentiometrische Methoden (vgl. Teil I)

Katalytische Methoden

Kat. In Anbetracht der prinzipiellen Unsicherheiten, die den aus katalytischen Messungen ermittelten Konstanten anhaften (vgl. Teil I), wird keine Detaillierung der mannigfaltigen katalytischen Methoden vorgenommen

Optische Methoden (vgl. Teil I)

- O1** Direkte Bestimmung des Dissoziationsgrades durch Extinktionsmessungen an Lösungen der schwachen Säure und des Salzes
O2 Kolorimetrische Bestimmung mit einem Indikator, dessen Dissoziationskonstante bekannt ist
O3 Kolorimetrische Bestimmung mit einem Indikator, der mit Pufferlösungen von bekannten pH geeicht wird
O4 Methode nach v. Halban und Brüll
O5 Lichtabsorptionsmessungen kombiniert mit elektrometrischen Messungen

Rechenverfahren

Zur Auswertung von Leitfähigkeitsmessungen (vgl. Teil I)

- R1a** Methode nach Davies
R1b Methode nach MacInnes
R1c Methode nach Fuoss u. Kraus
R1d Methode nach Shedlovsky

Zur Auswertung differential-potentiometrischer Messungen

- R2a** Methode nach Kilpi (*Z. physik. Chem.* **173**, 223, 427 (1935); **175**, 239 (1936))
R2b Methode nach Hahn u. Klockmann (*Z. physik. Chem.* **146**, 373 (1930))
R2c Methode nach Grunwald (*J. Am. Chem. Soc.* **73**, 4934 (1951); Kritik bei Kilpi *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5296 (1952))

Zur Berechnung der Konstanten mehrbasischer Säuren

Wegen der Vielfalt der benutzten Rechenmethoden werden hier nur die häufiger verwendeten angeführt. In den Fällen, wo die Rechnung auf das spezielle Problem zurechtgeschnitten ist, muß auf die betreffende Originalarbeit verwiesen werden.

- R3a** Methode nach Kolthoff u. Bosch (*Rec. trav. chim.* **47**, 861 (1928); Kritik bei Speakman, *J. Chem. Soc.* **1940**, 855)
R3b Methode nach Auerbach u. Smolczyk (*Z. physik. Chem.* **A110**, 83 (1924); Kritik bei Britton, *J. Chem. Soc.* **127**, 1896 (1925))
R3c Methode nach Britton (*J. Chem. Soc.* **127**, 1896 (1925))
R3d Methode nach Speakman (*J. Chem. Soc.* **1940**, 855)

R3e Method of Chandler for the calculation of the primary constants from conductivity measurements (*J. Am. Chem. Soc.* **30**, 694, (1908))

Treatment of diffusion potentials

D1 With salt bridges, the residual diffusion potential being ignored

D2 Method of Bjerrum (see Part I)

D3 Calculation of diffusion potential (see Part I)

Corrections

Consideration of the hydrolysis of salts in conductivity measurements

K1a Method of MacInnes and Shedlovsky; addition of a slight excess of free acid (*J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932))

K1b Method of Jeffery and Vogel; calculated corrections with the help of K_{H_2O} and an approximate value for K_c (*J. Chem. Soc.* **1932**, 2829; cf. Ives, *J. Chem. Soc.* **1933**, 313)

K1c Method of Jeffery and Vogel; correction for hydrolysis together with that for the solvent (*Phil. Mag.* **18**, 901 (1934))

K1d Method of Ives; correction for hydrolysis together with that for the solvent (*J. Chem. Soc.*, **1933**, 313)

K1e Method of Davies; correction for hydrolysis together with that for the solvent (*Trans. Faraday Soc.*, **28**, 607 (1932); cf. Banks and Davies, *J. Chem. Soc.* **1938**, 73)

K1f Average of results obtained by method **K1e** from which α_{H_2O} is completely eliminated (Banks and Davies, *J. Chem. Soc.* **1938**, 73)

Correction for solvent

K2a "Normal correction", where α_{H_2O} is not eliminated for acids and is completely eliminated for salts

K2b α_{H_2O} is completely eliminated for acid and salt solutions

K2c Method of MacInnes and Shedlovsky (*J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932))

K2d Method of Jeffery and Vogel (*J. Chem. Soc.* **1933**, 1637)

K2e Method of Dippy and Williams (*J. Chem. Soc.* **1934**, 161, 1888)

Column 6 contains the assessment, which is described in the introduction, of the reliability of the constant quoted. Where possible, the basis of this assessment is briefly stated.

Column 7 contains the appropriate reference to the literature given in Part V.

R3e Methode nach Chandler (zur Berechnung der primären Konstanten aus Leitfähigkeitsmessungen) (*J. Am. Chem. Soc.* **30**, 694 (1908))

Behandlung der Diffusionspotentiale

D1 Mit Salzbrücke, restliche Diffusionspotentiale vernachlässigt

D2 Methode nach Bjerrum (vgl. Teil I)

D3 Berechnung der Diffusionspotentiale (vgl. Teil I)

Korrekturen

Berücksichtigung der Hydrolyse von Salzen bei Leitfähigkeitsmessungen

K1a Verfahren nach MacInnes u. Shedlovsky (Zusatz eines geringen Überschußes freier Säure) (*J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932))

K1b Verfahren nach Jeffery u. Vogel (rechnerische Korr. mit Hilfe von $K_{\text{H}_2\text{O}}$ und einem ungefähren Wert für K_c) (*J. Chem. Soc.* **1932**, 2829; Kritik bei Ives, *J. Chem. Soc.* **1933**, 313)

K1c Verfahren nach Jeffery u. Vogel (Korr. zusammen mit Solvenskorr.) (*Phil. Mag.* **18**, 901 (1934))

K1d Verfahren nach Ives (Korr. zusammen mit Solvenskorr.) (*J. Chem. Soc.* **1933**, 313))

K1e Verfahren nach Davies (Korr. zusammen mit Solvenskorr.) (*Trans. Faraday Soc.* **28**, 607 (1932); Kritik bei Banks u. Davies, *J. Chem. Soc.* **1938**, 73)

K1f Mittelwerte aus den nach Methode **K1e** erhaltenen und solchen, bei denen $\kappa_{\text{H}_2\text{O}}$ voll abgezogen wird (Banks u. Davies, *J. Chem. Soc.* **1938**, 73)

Solvenskorrektur

K2a "Normale Korrektur", bei der $\kappa_{\text{H}_2\text{O}}$ bei Säuren nicht und bei Salzen voll abgezogen wird

K2b $\kappa_{\text{H}_2\text{O}}$ wird bei Säure- und Salzlösungen voll abgezogen

K2c Verfahren nach MacInnes u. Shedlovsky (*J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932))

K2d Verfahren nach Jeffery u. Vogel (*J. Chem. Soc.* **1933**, 1637)

K2e Verfahren nach Dippy u. Williams (*J. Chem. Soc.* **1934**, 161, 1888)

Spalte 6 enthält die in der Einführung beschriebene Schätzung der Zuverlässigkeit der angeführten Konstanten. In Fällen, wo dies möglich war, wird eine stichwortartige Begründung für diese Schätzung angegeben.

Spalte 7 enthält die zugehörige Literaturangabe aus Abschnitt V.

III. ARRANGEMENT OF ACIDS IN THE TABLES

Notation

1. Aliphatic and alicyclic carboxylic acids

- 111. Unsubstituted fatty acids
- 112. Unsubstituted unsaturated fatty acids
- 113. Unsubstituted alicyclic fatty acids
- 121. Substituted with halogen or cyanogen groups
- 122. Substituted with alcohol or ether groups
- 123. Substituted with amino or alkylamino groups
- 124. Substituted with keto or aldehyde groups
- 125. Substituted with other, or several, substituents (see also 22)

2. Aromatic carboxylic acids

21. *Carboxyl group on the aromatic nucleus*

- 211. Simple or alkyl-substituted
- 212. Halogen- and cyanogen-substituted
- 213. Hydroxyl-substituted
- 214. Nitro-substituted
- 215. Amino-substituted
- 216. Ether-substituted
- 217. Others

22. *Carboxyl group on the side-chain*

- 221. Unsubstituted
- 222. Halogen- and cyanogen-substituted
- 223. Hydroxyl-substituted
- 224. Nitro-substituted
- 225. Amino-substituted
- 226. Ether-substituted
- 227. Others

3. Phenolic acids

- 31. Simple and alkyl-substituted
- 32. Halogen- and cyanogen-substituted
- 33. Nitro-substituted
- 34. Amino-substituted
- 35. Ether-substituted
- 36. Others

4. Other acids

- 41. Sulfonic acids
- 42. Phosphoric acid esters, phosphonic acids, phosphinic acids

III. ANORDNUNG DER SÄUREN IN DEN TABELLEN

Bezeichnung

1. Aliphatische und alizyklische Carbonsäuren

- 111. Unsubstituierte Fettsäuren
- 112. Unsubstituierte ungesättigte Fettsäuren
- 113. Unsubstituierte alizyklische Säuren
- 121. Substituiert mit Halogen- oder Cyangruppen
- 122. Substituiert mit Alkohol- oder Äthergruppen
- 123. Substituiert mit Amino- bzw. Alkylaminogruppen
- 124. Substituiert mit Keto- oder Aldehydgruppen
- 125. Substituiert mit sonstigen oder mehreren Substituenten (s.a. 22)

2. Aromatische Carbonsäuren

21. *mit Carboxylgruppe am aromatischen Kern*

- 211. Einfache oder Alkylsubstituierte
- 212. Halogen- und Cyansubstituierte
- 213. Hydroxylsubstituierte
- 214. Nitrosubstituierte
- 215. Aminosubstituierte
- 216. Äthersubstituierte
- 217. Sonstige

22. *mit Carboxylgruppe an der Seitenkette*

- 221. Unsubstituierte
- 222. Halogen- und Cyansubstituierte
- 223. Hydroxylsubstituierte
- 224. Nitrosubstituierte
- 225. Aminosubstituierte
- 226. Äthersubstituierte
- 227. Sonstige

3. Phenolische Säuren

- 31. Einfache und Alkylsubstituierte
- 32. Halogen- und Cyansubstituierte
- 33. Nitrosubstituierte
- 34. Aminosubstituierte
- 35. Äthersubstituierte
- 36. Sonstige

4. Sonstige Säuren

- 41. Sulfonsäuren
- 42. Phosphorsäureester, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

Notation

43. Arsinic acids

44. Boro-, seleno- and other acids

5. Special types

51. Indicators and dyestuffs

52. Unclassified organic acids

Bezeichnung

43. Arsinsäuren

44. Bor-, Selen- und sonstige Säuren

5. Sondergruppen

51. Indikatoren und Farbstoffsäuren

52. Unklassifizierte organische Säuren

IV. TABLES—TABELLEN

Bezeichnung 111-111

111

No. 1-2

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1 Ameisensäure: HCOOH						
(c)	$1,79 \cdot 10^{-4}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{f} = 0,005$ bis 0,02	E2b	zuv.	L13
(m)	$1,638 \cdot 10^{-4}$	0	$\bar{f} = 0,01$ bis 0,2	E1a	s. zuv.	H16
	1,691	5				
	1,728	10				
	1,749	15				
	1,765	20				
	1,772	25				
	1,768	30				
	1,747	35				
	1,716	40				
	1,685	45				
	1,650	50				
	1,607	55				
	1,551	60				
(m)	$1,77 \cdot 10^{-4}$	25	$\bar{f} = 0,005$ bis 3	E1b	s. zuv.	H19
(c)	$1,86 \cdot 10^{-4}$	18	$\alpha = 0,7$ $\bar{f} = 0,001$ bis 0,1	L1 R1b	rel. zuv. A in $\log f_{\pm} = -A\sqrt{I}$ hat nicht den theoretischen Wert. Messungen bei kleinsten Konzentrationen unsicher.	D1
(c)	$1,825 \cdot 10^{-4}$	25	$c = 0,0002$ bis 0,01	L1 R1b	rel. zuv. Keine genauen Angaben über Solvens- u. Hydrolysekorr.	S5
(c)	$1,82 \cdot 10^{-4}$	25	$\bar{f} = 0,004$ bis 0,0025	E3c R2c D1	rel. zuv. bis unsicher. Mangelhafte Rechenmethode. Neigung der Titrationskurve unsicher. Diffusionspotentiale. Weitere Messungen: B18, B32	G23

2 Essigsäure: CH ₃ ·COOH					
(m)	1,635·10 ⁻⁵	0	κ = 1	E1a	s. zuv. Für E ₀ unsichere Werte bei 0° und 35° verwendet als bei H14 (s. u.)
	1,699	5	ƒ = 0,01 bis 2		
	1,727	10			
	1,743	15			
	1,751	20			
	1,754	25			
	1,755	30			
	1,750	35			
(m)	1,657·10 ⁻⁵	0	κ = 1	E1a	s. zuv.
	1,700	5	ƒ = 0,01 bis 0,2		
	1,729	10			
	1,745	15			
	1,753	20			
	1,754	25			
	1,750	30			
	1,728	35			
	1,703	40			
	1,670	45			
	1,633	50			
	1,589	55			
	1,542	60			
(c)	1,734·10 ⁻⁵	18	κ = 2 ƒ = 0,01	E2b	zuv.
(c)	1,754·10 ⁻⁵	20	κ = 1,0 ƒ = 0,0004 bis 0,005	E3c R2a D1	rel. zuv.
(m)	1,75·10 ⁻⁵	25	ƒ = 0,02 bis 3	E1b	s. zuv.
(c)	1,73·10 ⁻⁵	25	ƒ = 0,0015 bis 0,0055	E3c R2c D1	rel. zuv. bis unsicher. Die zwei verschiedenen Werte mit Kalomel bzw. Ag/AgCl-Elektrode erhalten. Mangelhafte Rechenmethode. Neigung der Titrationskurve rel. unsicher. Diffusionspotentiale.
	1,77	25			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(c)	$1,759 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,3$ $\bar{J} = 0,0008$ bis $0,004$	L1 u. L2 ähnl. R1a ähnl. R1c K1d	rel. zuv. bis zuv. Apparative Mängel (Erdung, Parkereffekt möglich, Wasserthermostat).	I2
(c)	$1,753 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,2$ $\bar{J} = 0,0001$ bis $0,004$	L1 R1b K1a K2c	s. zuv.	M5
(c)	$1,76 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,001$ bis $0,03$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Apparative Mängel (Glaszellen, Parkereffekt möglich, Wasserthermostat). Unsichere Solvenskorr. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	D18
(m)	$1,8 \cdot 10^{-5}$	25	$\bar{J} \geq 0,001$	O2	rel. zuv. Experimentelle Unsicherheiten. Konstante von Bromphenolblau verwendet (vgl. K3). Wenig Angaben.	K5
(c)	$1,764 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,4$ $\bar{J} = 0,0001$ bis $0,01$	L1 K2d K1b R1b	rel. zuv. Apparative Mängel (Zelle). Unsichere Korr. Verwendung empirischer "n-Formel".	J3
(c)	$1,785 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,002$ bis $0,07$	L1 R1b	rel. zuv. A in $\log f_{\pm} = -A\sqrt{J}$ hat nicht den theoretischen Wert; daneben Viskositätskorr. eingeführt. Meßdaten bei kleinsten Konz. unsicher.	D1
(c)	$1,765 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,002$ bis $0,07$	L1 R1b	rel. zuv. K-Werte zeigen Gang mit Konz., angegebener Wert ist ein Mittelwert.	M3
(c)	$1,759 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,0002$ bis $0,002$	L1 K2a R1b	zuv. bis rel. zuv. Apparative Mängel (Glaszellen). Unsichere Solvenskorr.	S6

(c)	1,706·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv. Relative Konstanten gegen Bromkresolgrün bestimmt. K für letzteres nicht direkt gemessen, sondern schrittweise aus dem Konstantenverhältnis mehrerer anderer Säuren ermittelt. Keine Korr. für Reaktion d. Puffermischung mit H ₂ O und der zugesetzten Indikatorsäure.	M21
(m)	1,752·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,05	ähnl. E1a	s. zuv. Statt Puffergemisch aus Essigsäure und Acetat Mischung aus Acetat u. Ameisensäure. Mit bekanntem K für letztere (H16) wird K für Essigsäure berechnet.	B13
3 Propionsäure: CH₃·CH₂·COOH						
(m)	1,274·10 ⁻⁵	0	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,09	E1a	s. zuv.	H15
	1,305	5				
	1,326	10				
	1,336	15				
	1,338	20				
	1,336	25				
	1,326	30				
	1,310	35				
	1,284	40				
	1,257	45				
	1,229	50				
	1,195	55				
	1,160	60				
(c)	1,32·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 2$ $\bar{J} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L13
(c)	1,343·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,2$ $\bar{J} = 0,00003$ bis 0,2	L1 R1a R1d	zuv. Keine Solvenskor. Werte bei kleinsten Konz. unsicher. Apparative Mängel (Glaszellen).	B21

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(c)	$1,285 \cdot 10^{-5}$ 1,329 1,337 1,325 1,281 1,221 1,148	0 10 20 30 40 50 60	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,05$ bis 0,2	E2c	Aus Verhältnis der Diss. Konstante zu der von Essigsäure. Für letztere Werte von Harned u. Ehlers (H14) verwendet. sehr zuv., aber naturgemäß unsicherer als bei H14.	
(m)	$1,32 \cdot 10^{-5}$ 1,28	20	$\alpha = 0,6$ $\bar{f} = 0,0003$ bis 0,0004	O4	rel. zuv. 1. Wert mit 2,4-Dinitrophenol als Indikator, 2. Wert m. Bromphenolblau. Temp. Schwankungen u. allgem. Meßfehler. Weitere Messungen: B33; D3.	K34
4	n-Buttersäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$					
(m)	$1,563 \cdot 10^{-3}$ 1,574 1,576 1,569 1,542 1,515 1,484 1,439 1,395 1,347 1,302 1,252 1,199	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60	$\bar{f} = 0,015$ bis 0,1	E1a	s. zuv.	H22
(c)	$1,53 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{f} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L13
(c)	$1,50 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,003$ bis 0,012	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei iso-Buttersäure (D9)	D9

(c)	$1,518 \cdot 10^{-5}$	25	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,02	L1 R1b (K1a)	rel. zuv. Keine genauen Angaben über Solvens- u. Hydrolyse- korr.	S5
(c)	$1,508 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,08$ bis 0,5 $\bar{J} = 0,00003$ bis 0,2	L1 R1a R1d	s. zuv.	B21
5 iso-Buttersäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{COOH}$						
(c)	$1,497 \cdot 10^{-5}$	0	$\alpha = 1$	E2c	s. zuv.	E10
	1,489	10	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,2		Wie bei Propionsäure (E10)	
	1,447	20				
	1,301	30				
	1,208	40				
	1,110	50				
	1,017	60				
(c)	$1,44 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{J} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L13
6 n-Valeriansäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$						
(c)	$1,504 \cdot 10^{-5}$	0	$\alpha = 1$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Apparative Mängel (Glaszellen, Parkereffekt möglich. Wasserthermostat). Unsichere Solvenskorr. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	D9
	1,501	10	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,02			
	1,463	20				
	1,409	30				
	1,329	40				
	1,241	50				
	1,147	60				
(c)	$1,51 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	rel. zuv. bis unsicher, da verwendete Säure nicht rein war.	L13
(c)	$1,38 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,003$ bis 0,01	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei iso-Buttersäure (D9)	D9

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
7 iso-Valeriansäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
(c)	$1,879\cdot 10^{-5}$	0	$\alpha = 1$	E2c	s. zuv. Wie bei Propionsäure (E10)	E10
	1,810	10	$\bar{f} = 0,05$ bis 0,2			
	1,709	20				
	1,605	30				
	1,477	40				
	1,345	50				
	1,216	60				
(c)	$1,70\cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L7
(c)	$1,67\cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,002$ bis 0,01	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei iso-Buttersäure (D9)	D9
8 Trimethyl-Essigsäure: $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot\text{COOH}$						
(c)	$9,4\cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L13
(c)	$9,65\cdot 10^{-6}$	0	$\alpha = 1$	E2c	s. zuv. Wie bei Propionsäure (E10)	E10
	9,68	10	$\bar{f} = 0,05$ bis 0,2			
	9,44	20				
	9,11	30				
	8,58	40				
	7,97	50				
	7,32	60				
(c)	$8,91\cdot 10^{-6}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,002$ bis 0,007	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D9
9 Methyl-Äthyl-Essigsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$						
(c)	$1,56\cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L7

10 n-Capronsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$					
(c)	$1,43 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b zuv.	L13
(c)	$1,32 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,003$ bis 0,01	L1 R1a K2e	D9
(c)	$1,445 \cdot 10^{-5}$	0	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,05$ bis 0,2	E2c	E10
	1,448	10			
	1,416	20			
	1,364	30			
	1,287	40			
	1,201	50			
	1,110	60			
(c)	$1,44 \cdot 10^{-5}$	18	$\bar{f} = 0,001$ bis 0,01	E2a R3a D2	K29
rel. zuv. bis unsicher. pH-Wert der Vergleichslösung (0,01N HCl + 0,09N KCl) unsicher. Diffusionspotentiale.					
11 iso-Capronsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$					
(c)	$1,456 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 2$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b zuv.	L13
(c)	$1,491 \cdot 10^{-5}$	0	$\alpha \leq 1$ $\bar{f} = 0,05$ bis 0,2	E2c	E10
	1,491	10			
	1,455	20			
	1,402	30			
	1,322	40			
	1,235	50			
	1,141	60			
rel. zuv. Wie bei n-Capronsäure (E10)					
12 Methyl-n-Propyl-Essigsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$					
(c)	$1,62 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b zuv.	L7
13 β -Methyl- β -Äthyl-Propionsäure: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$					
(c)	$1,46 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b zuv.	L7

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
14	Dimethyl-Äthyl-Essigsäure: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$					
(c)	9,3·10 ⁻⁶	18	$\alpha = 0,3$ $\beta = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L7
15	Diäthyl-Essigsäure: $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CH}\cdot\text{COOH}$					
(c)	2,384·10 ⁻⁵	0	$\alpha = 1$	E2c	s. zuv.	E10
	2,169	10	$\beta = 0,05$ bis 0,2		Wie bei Propionsäure (E10)	
	1,948	20				
	1,744	30				
	1,540	40				
	1,353	50				
	1,181	60				
(c)	1,775·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $\beta = 0,001$ bis 0,007	L1 R1a K2c	rel. zuv. Wie bei iso-Buttersäure (D9)	D9
(c)	1,93·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 0,3$ $\beta = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L7
16	Önanssäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$					
(c)	1,28·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $\beta = 0,002$ bis 0,005	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei iso-Buttersäure (D9)	D9
(c)	1,42·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 2$ $\beta = 0,01$ bis 0,03	E2b	unsicher Die verwendete Säure hatte ein Äquivalentgewicht von 131,5 (theoret. 130,1).	L13
17	tert.-Amyl-Essigsäure: $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$					
(c)	1,63·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 0,3$ $\beta = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L7

18 Äthyl-n-Propyl-Essigsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n\text{COOH}$				
(c)	1,96·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b zuv. L7
19 Caprylsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$				
(c)	1,275·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,0005$ bis 0,015	L1 rel. zuv. D9 R1a Wie bei iso-Buttersäure (D9) K2e
20 Pelargonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$				
(c)	1,11·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $\bar{f} = 0,0004$ bis 0,001	L1 rel. zuv. D9 R1a Wie bei iso-Buttersäure (D9) K2e
21 Oxalsäure: $\text{COOH}\cdot\text{COOH}$				
(m)	\bar{K}_2 5,91·10 ⁻⁵	0	$\alpha = 1$	E1a rel. zuv. H17 Ungenaue Korrr. für weitere Dissoziation des Bioxalations (vgl. P7).
	5,82	5	$\bar{f} = 0,025$ bis 0,16	
	5,70	10		
	5,55	15		
	5,40	20		
	5,18	25		
	4,92	30		
	4,67	35		
	4,41	40		
	4,09	45		
	3,83	50		
(c)	\bar{K}_1 5,36·10 ⁻²	25	$\bar{f} = 0,0002$ bis 0,03	L1 \bar{K}_1 rel. zuv. \bar{K}_2 unsicher. D1 R1b Angewendetes Rechenverfahren führt per Definition zu konstantem \bar{K}_1 ; daß auch für \bar{K}_2 konstanter Wert erzielt wird, wird als Beweis für die Richtigkeit der Methode angesehen. Anwendung der D.H.-Gl. u. der Shedlowskyschen für \bar{K}_c bei den höheren Konzentrationen bedingt Unsicherheiten. Andererseits stützt sich die Berechnung von \bar{K}_1 gerade auf diese Konz.-Gebiete. \bar{K}_2 wird als Korrekturgröße berechnet.
	\bar{K}_3 5,3·10 ⁻⁵			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(m)	K_2 6,30·10 ⁻⁵	0	$\alpha = 0,4$ bis 0,7	E1a	zuv.	P7
	6,21	5	$\bar{J} = 0,05$ bis 0,7			
	6,05	10				
	5,87	15				
	5,67	20				
	5,41	25				
	5,16	30				
	4,88	35				
	4,59	40				
	4,28	45				
	3,99	50				
(c)	K_1 5,62·10 ⁻³	20	$\bar{J} = 0,0002$ bis 0,001	E3b	unsicher bis rel. zu v. Glaselektrode; Diffusionspotentiale.	S27
	K_2 5,89·10 ⁻⁵			D1 R3d		
(m)	K_1 5,0·10 ⁻²	25	$\bar{J} = 0,007$ bis 0,26	E1a	K_1 unsicher, K_2 rel. zu v. Berechnung von K_1 (m) wegen Größe der Konstanten langwierig und ungenau. Bei Berechnung von K_2 wurde die Dissoziation des Bioxalons nicht berück- sichtigt (vgl. H17 und P7). Wenig exp. Angaben.	P2
	K_2 5,012·10 ⁻⁵	25				
	4,787	30				
	4,488	35				
(c)	K_2 7,1·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 1,5$ $\bar{J} = 0,05$ bis 0,2	E2a D2	unsicher. Extrapolation der K_c durch Auftragen von $\log K_c$ gegen $\sqrt{\bar{J}}$. Diffusionspotentiale.	L2
(c)	K_1 5,90·10 ⁻²	25	$\bar{J} = 0,001$	E3b	unsicher.	G5
	K_2 6,40·10 ⁻⁵			D1 R3b	Ungenauere Rechenmethoden (vgl. dazu aber I5). Extra- polation von $\log K_c$ auf $\bar{J}=0$ durch Auftragen gegen \bar{J} (Verlauf folgt nicht der D.H.-Gl.) Diffusions- potentiale.	
(m)	K_1 4,6·10 ⁻²	25	$\bar{J} = 0,006$ bis 0,13	E1a	unsicher. Berechnung von K durch langwierige Approximationen. Dabei statt $\int H_3O^+ / HO_2^-$ der Ausdruck $\int_{H^+} / c_1 -$ ver- wendet.	P3
	5,5	30				
	5,35	35				

Weitere Messungen: B52; C21; D5; D6; H2; L3; S13;
 S22; S27.

 22 Malonsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$

(m) K_2	$2,140\cdot 10^{-6}$	$\alpha = 1$	E1a	s. zuv. bis zuv.	H8
	2,165	$\bar{J} = 0,005$ bis 0,23			
	2,152				
	2,124				
	2,076				
	2,014				
	1,948				
	1,863				
	1,768				
	1,670				
	1,575				
	1,469				
	1,362				
(c) K_1	$1,397\cdot 10^{-3}$	$\alpha = 0,6$	L1	rel. zuv.	J6a
		$\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	R1b	Störung durch zweite Dissoziationsstufe; apparative Mängel (Parkereffekt möglich); Unsicherheiten in der Bestimmung von λ_{OHM^-} (nach empirischer Beziehung aus $\lambda_{\text{OHM}^{2-}}$ berechnet). Extrapolationskurve für $\log K_c$ durchläuft bei $\bar{J} \approx 0,003$ ein Minimum, doch Werte bei $\bar{J} < 0,003$ vernachlässigt. Die Unsicherheiten in der Bestimmung von λ_{OHM^-} sind nicht abzuschätzen.	
(c) K_1	$1,43\cdot 10^{-3}$	$\bar{J} = 0,0015$ bis 0,006	E3b	unsicher bis rel. zuv.	G7
	$2,2\cdot 10^{-6}$		R3c		
			D1		
(c) K_1	$1,49\cdot 10^{-3}$	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,05	E3b	unsicher.	G5
	$2,03\cdot 10^{-6}$		D1	Wie bei Oxalsäure (G5)	
			R3b		
(c) K_2	$2,0\cdot 10^{-6}$	$\alpha = 1,5$ bis 2	E3a	unsicher.	L3
		$\bar{J} = 0,05$ bis 0,2	D2	Wie bei Oxalsäure (L2).	
(c) K_1	$1,58\cdot 10^{-3}$	$\alpha = 2$ bis 0,7	ähnl.	rel. zuv.	A6
	$2,158\cdot 10^{-6}$	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,03	E2b	Beide Kettenhälften über KCl-Brücke gegen Kalomel- elektrode gemessen. Diffusionspotential berechnet.	
			D3	Kein NaCl-Überschuß.	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
23 Bernsteinsäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{COOH}$						
			$\bar{J} = 0,02$ bis 0,15	E1a	s. zuv. bis zuv.	P9
(m) K_1	5,20·10 ⁻⁵	0				
	5,46	5				
	5,70	10				
	5,88	15				
	6,07	20				
	6,21	25				
	6,34	30				
	6,45	35				
	6,50	40				
	6,51	45				
	6,52	50				
(m) K_2	2,12·10 ⁻⁶	0	$\bar{z} = 0,5$	E1a	s. zuv. bis zuv.	P8
	2,18	5	$\bar{J} = 0,06$ bis 0,7			
	2,24	10				
	2,28	15				
	2,30	20				
	2,31	25				
	2,28	30				
	2,25	35				
	2,22	40				
	2,14	45				
	2,09	50				
(m) K_1	6,89·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,01	E1c	rel. zuv.	J13
K_2	2,47·10 ⁻⁶			R3a	Ungenaue Rechenmethode.	
K_1	7,33·10 ⁻⁵	50				
K_2	2,30·10 ⁻⁶					
K_1	7,37·10 ⁻⁵	74				
K_2	1,88·10 ⁻⁶					

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

(c) K_1	$6,626 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J6a
(c) K_1 K_2	$6,37 \cdot 10^{-5}$ $2,54 \cdot 10^{-6}$	25	$\bar{J} = 0,0015$ bis 0,006	E3b R3c D1	unsicher bis rel. zuv.	G7
(c) K_1 K_2	$6,41 \cdot 10^{-5}$ $3,33 \cdot 10^{-6}$	25	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,05	E3b R3b D1	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
(c) K_2	$2,40 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,012$ bis 0,4	E3a D2	unsicher. Wie bei Oxalsäure (L2).	L4
(c) K_1 K_2	$6,04 \cdot 10^{-5}$ $1,85 \cdot 10^{-6}$	50	$\bar{J} = 0,025$ bis 0,4	E3a D1 (teilweise D2)	unsicher. pH-Wert der Vergleichslösung unsicher (0,01 N HCl + 0,09 N KCl); Diffusionspotentiale.	O4
(c) K_1 K_2	$6,03 \cdot 10^{-5}$ $2,14 \cdot 10^{-6}$	20	$\bar{J} = 0,0002$ bis 0,001	E3b R3d D1	rel. zuv. bis unsicher. Mit Glaselektrode. Diffusionspotentiale.	S27
(c) K_1 K_2	$6,17 \cdot 10^{-5}$ $2,34 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,004$ bis 0,1	E3b D3 D1	rel. zuv. Zur Berechnung von ϵ_{130+} angenommen, daß $f_{H_3O^+}$ in der Testlösung gleichen Wert hat wie in Vergleichslösung (0,001 N HCl + variable Konz. an KCl) gleicher Ionenstärke. Mit NaCl statt KCl um 5% andere Werte K erhalten. Diffusionspotentiale.	S21
(c) K_1 K_2	$6,32 \cdot 10^{-5}$ $2,29 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,004$ bis 0,1	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
(c) K_1 K_2	$6,6 \cdot 10^{-5}$ $2,7 \cdot 10^{-6}$	18	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,01	E3a R3a D2	rel. zuv. bis unsicher. pH der benutzten Vergleichslösung (0,01 N HCl + 0,09 N KCl) unsicher. Diffusionspotentiale. Weitere Messungen: A13; A14; B25a; B52; C7; D3; G2; H2; L3; M23; M24; S13; S22; S27.	K28

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
24	Glutarsäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{COOH}$					
	(m) K_1	$4,58 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,01	E1c R3a	rel. zuv. Ungenaue Rechenmethode.	J13
	K_2	$3,89 \cdot 10^{-6}$				
	K_1	$4,41 \cdot 10^{-5}$	74			
	K_2	$4,34 \cdot 10^{-6}$				
	K_1	$3,69 \cdot 10^{-5}$				
	K_2	$2,47 \cdot 10^{-6}$				
	(c) K_1	$4,535 \cdot 10^{-5}$	$\alpha = 0,6$	L1	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a)	J6a
	(c) K_1	$4,46 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	R1b	unsicher bis rel. zuv.	G7
	K_2	$3,77 \cdot 10^{-6}$				
(c) K_1	$4,07 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,0002$ bis 0,001	E3b R3d D1	rel. zuv. bis unsicher. Glaselektrode. Diffusionspotentiale.	S27	
K_2	$3,16 \cdot 10^{-6}$					
(c) K_1	$4,53 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,001$	E3b R3b D1	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G2).	G5	
K_2	$3,80 \cdot 10^{-6}$					
(c) K_1	$4,79 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,002$ bis 0,1	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
K_2	$3,76 \cdot 10^{-6}$					
Weitere Messungen: B52; G1; G2; S13.						
25	Adipinsäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_4 \cdot \text{COOH}$					
	(m) K_1	$3,70 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,01	E1c R3a	rel. zuv. Ungenaue Rechenmethode.	J13
	K_2	$3,86 \cdot 10^{-6}$				
	K_1	$3,29 \cdot 10^{-5}$	74			
	K_2	$3,22 \cdot 10^{-6}$				
K_1	$2,90 \cdot 10^{-5}$					
K_2	$2,55 \cdot 10^{-6}$					

(c) K_1	$3,715 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b	rel. zuv. Wie bei Glutarsäure (J6a).	J6a
(c) K_1 K_2	$3,82 \cdot 10^{-5}$ $3,87 \cdot 10^{-6}$	25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b R3b D1	unsicher. Wie bei Glutarsäure (G5).	G5
(c) K_1 K_2	$3,72 \cdot 10^{-5}$ $3,80 \cdot 10^{-6}$	20	$\bar{J} = 0,0002$ bis 0,001	E3b R3d D1	rel. zuv. bis unsicher. Wie bei Glutarsäure (S27).	S27
(c) K_1 K_2	$4,6 \cdot 10^{-5}$ $3,6 \cdot 10^{-6}$	18	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,01	E3a R3a D2	rel. zuv. bis unsicher. Wie bei Bernsteinsäure (K28).	K28
(c) K_1 K_2	$3,85 \cdot 10^{-5}$ $3,89 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,002$ bis 0,1	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
Weitere Messungen: G2.						
26 Pimelinsäure: $\text{COOH}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$						
(c) K_1	$3,097 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ $\bar{J} = 0,0001-0,01$	L1 R1b	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J6a
(c) K_1 K_2	$3,28 \cdot 10^{-5}$ $3,77 \cdot 10^{-6}$	25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
(c) K_1 K_2	$3,19 \cdot 10^{-5}$ $3,74 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,002$ bis 0,1	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
Weitere Messungen: G2.						
27 Korksäure: $\text{COOH}(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$						
(c) K_1	$2,994 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J6a
(c) K_1 K_2	$3,04 \cdot 10^{-5}$ $3,95 \cdot 10^{-6}$	25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
(c) K_1 K_2	$3,05 \cdot 10^{-5}$ $3,85 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,002$ bis 0,9	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
Weitere Messungen: G2; S13.						

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
28	Azelaensäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_7 \cdot \text{COOH}$					
	(c) K_1	$2,81 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
	K_2	$3,85 \cdot 10^{-6}$				
	(c) K_1	$2,88 \cdot 10^{-5}$	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{J} = 0,002$ bis 0,1	E2b D3	rel. zuv. Wie bei Fumarsäure (A7).	A7
K_2	$3,86 \cdot 10^{-6}$					
	pK_1	4,525	$\bar{J} = 0,005$ bis 0,1	E3a D1	rel. zuv.	S22
	pK_2	5,395				
Weitere Messungen: G2.						
29	Methyl-Malonsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{COOH})_2$					
	(m) K_1	$7,59 \cdot 10^{-4}$	$\bar{J} = 0,01$ u. 0,003	E3b D1	unsicher. Konzentrationen für Berechnung der f_{\pm} nach D.H.-Gl. zu hoch. Diffusionspotentiale.	S14
	K_2	$1,35 \cdot 10^{-6}$				
	(c) K_1	$8,92 \cdot 10^{-4}$	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
K_2	$1,75 \cdot 10^{-6}$					
(c) K_1	$8,47 \cdot 10^{-4}$	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7	
Weitere Messungen: G4; V2.						
30	Äthyl-Malonsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{COOH})_2$					
	(c) K_1	$1,094 \cdot 10^{-3}$	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
(c) K_1	$1,03 \cdot 10^{-3}$	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5)	G5	
K_2	$1,47 \cdot 10^{-6}$					
Weitere Messungen: G4; S14; V2.						

31	n-Propyl-Malonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{COOH})_2$		25	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
	(c) K_1	1,026·10 ⁻³			R1b K1c		
			25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
	(c) K_1 K_2	1,01·10 ⁻³ 1,43·10 ⁻⁶			D1 R3b		
Weitere Messungen: G4; S14.							
32	iso-Propyl-Malonsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}(\text{COOH})_2$		25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
	(c) K_1 K_2	1,14·10 ⁻³ 1,32·10 ⁻⁶			D1 R3b		
Weitere Messungen: G4.							
33	Dimethyl-Malonsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{COOH})_2$		25	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6b).	J7
	(c) K_1	7,06·10 ⁻⁴			R1b K1c		
			25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
	(c) K_1 K_2	6,83·10 ⁻⁴ 8,72·10 ⁻⁷			D1 R3b		
Weitere Messungen: G4; S14; V2.							
34	Methyl-Äthyl-Malonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{C}(\text{CH}_3)(\text{COOH})_2$		25	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
	(c) K_1	1,543·10 ⁻³			R1b K1c		
			25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5
	(c) K_1 K_2	1,38·10 ⁻³ 3,86·10 ⁻⁷			D1 R3b		
Weitere Messungen: G4; V2.							
35	Diäthyl-Malonsäure: $(\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{COOH})_2$		25	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
	(c) K_1	7,08·10 ⁻³			R1b K1c		

Bezeichnung	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	(c)	K_1 $6,15 \cdot 10^{-3}$ K_2 $5,1 \cdot 10^{-8}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Weitere Messungen: G4; S14; V2.	G5
36		Äthyl-n-Propyl-Malonsäure: $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2)_2 \cdot (\text{COOH})_2$					
	(c)	K_1 $7,837 \cdot 10^{-3}$	25	$\alpha = 0,7$ $J = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
	(c)	K_1 $7,16 \cdot 10^{-3}$ K_2 $3,7 \cdot 10^{-8}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Weitere Messungen: V2.	G5
37		Di-n-propyl-Malonsäure: $(\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2)_2 \text{C}(\text{COOH})_2$					
	(c)	K_1 $9,198 \cdot 10^{-3}$	25	$\alpha = 0,7$ $J = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J7
	(c)	K_1 $8,58 \cdot 10^{-3}$ K_2 $3,1 \cdot 10^{-8}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Weitere Messungen: G4; S14; V2.	G5
38		Brenzweinsäure (Methyl-Bernsteinsäure): $\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$					
	(c)	K_2 $2,33 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 1,5$ bis 2 $J = 0,02$ bis 0,12	E2b D2	unsicher. Wie bei Oxalsäure (L2).	L4
39		meso- α, α' -Dimethyl-Bernsteinsäure: Smp. 209°C. $\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$					
	(c)	K_1 $1,70 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,16 \cdot 10^{-6}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5).	G5

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(c) K_1 K_2	$5,65 \cdot 10^{-5}$ $5,96 \cdot 10^{-6}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Über die Größenordnung von K_2 vergl. (I1).	G5
(c) K_1	$5,815 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,8$ $J = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J8
Weitere Messungen: G1.						
48 β -Äthyl-Glutarinsäure: $\text{COOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$						
(c) K_1 K_2	$5,17 \cdot 10^{-5}$ $4,69 \cdot 10^{-6}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Über die Größenordnung von K_2 vergl. (I1).	G5
(c) K_1	$5,189 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,8$ $J = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J8
Weitere Messungen: G1.						
49 β , β -Dimethyl-Glutarinsäure: $\text{COOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$						
(m) K_1 K_2	$2,01 \cdot 10^{-4}$ $4,57 \cdot 10^{-7}$	25	$J = 0,001$ bis 0,01	E1c R3a	rel. zuv. Ungenauere Rechenmethode.	J13
K_1 K_2	$1,28 \cdot 10^{-4}$ $3,26 \cdot 10^{-7}$	50				
K_1 K_2	$9,33 \cdot 10^{-5}$ $2,52 \cdot 10^{-7}$	74				
(c) K_1	$1,903 \cdot 10^{-4}$	25	$\alpha = 0,8$ $J = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	rel. zuv. Wie bei Malonsäure (J6a).	J8
(c) K_1 K_2	$1,98 \cdot 10^{-4}$ $5,10 \cdot 10^{-7}$	25	$J \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Weitere Messungen: G1.	G5

50	β-n-Propyl-Glutar säure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		J8
	(c) K_1	4,910·10 ⁻⁵ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	
51	β-iso-Propyl-Glutar säure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		J13
	(m) K_1 K_2 K_1 K_2 K_1 K_2	5,05·10 ⁻⁵ 3,08·10 ⁻⁶ 4,63·10 ⁻⁵ 2,37·10 ⁻⁶ 3,87·10 ⁻⁵ 1,67·10 ⁻⁶ % = 0,001 bis 0,01 \bar{J}	
52	β,β-Methyl-Äthyl-Glutar säure: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		J8
	(c) K_1	2,335·10 ⁻⁴ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	
53	β,β-Diäthyl-Glutar säure: $(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		G5
	(c) K_1 K_2	2,40·10 ⁻⁴ 2,00·10 ⁻⁷ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	
54	β,β-Methyl-n-Propyl-Glutar säure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{-C}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		J8
	(c) K_1	3,286·10 ⁻⁴ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	
55	β,β-Methyl-n-Propyl-Glutar säure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{-C}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		G5
	(c) K_1 K_2	2,38·10 ⁻⁴ 7,5·10 ⁻⁸ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	
56	β,β-Methyl-n-Propyl-Glutar säure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{-C}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{-COOH})_2$		J8
	(c) K_1	2,367·10 ⁻⁴ % = 0,8 \bar{J} = 0,0001 bis 0,01	

Weitere Messungen: G1.

Weitere Messungen: G1.

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
55	β, β -Äthyl-n-Propyl-Glutarsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	25	$\alpha = 0,8$ $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K1c	unsicher. Wie bei Malonsäure (J6a). Wegen geringer Löslichkeit nur wenige Meßpunkte bei sehr kleinen Konzentrationen.	J8
56	β, β -Di-n-propyl-Glutarsäure: $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	25	$\bar{J} \geq 0,001$	E3b D1 R3b	unsicher. Wie bei Oxalsäure (G5). Weitere Messungen: G1.	G5
112						
57	Acrylsäure: $\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{COOH}$	25	$\bar{J} = 0,1$ bis 0,5	E2c	rel. zuv.	K11
		25	$\alpha = 1$ $c = 0,001$ bis 0,013	L1 R1a K2c	rel. zuv. Solvens- u. Hydrolysekorrt. unsicher.	D13
		25	$\alpha = 0,6$ bis 0,8 $\bar{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 K1c	rel. zuv. ähnl. R1b / ₁₀ Wert fraglich.	G9
		25	$c = 0,005$	E3a D1	rel. zuv. Weitere Messungen: I2.	G9
58	<i>trans</i> -Crotonsäure: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{HC}\cdot\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,3$ $\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L11

1,975·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 1$ $f = 0,0002$ bis 0,03	L1 K1a R1b	rel. zuv.	S8
2,03·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0004$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
2,03·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,6$ bis 0,8 $f = 0,0001$ bis 0,01	L1 ähnl. R1b K1c	rel. zuv.	G9
2,10·10 ⁻⁵	25	$c = 0,005$	E3a D1	rel. zuv.	V4
59 <i>cis</i> -Crotonsäure (Isocrotonensäure): $\text{HC}\cdot\text{CH}_3$ $\text{HC}\cdot\text{COOH}$					
3,9·10 ⁻⁵	18	$\kappa = 0,3$ $f = 0,01$ bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L8
60 Vinyl-Essigsäure: $\text{CH}_2\cdot\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$					
4,62·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 1$ $c = 0,001$ bis 0,012	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D13
4,8·10 ⁻⁵	18	$\kappa = 0,3$ $f = 0,01$ bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L8
4,48·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0005$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
4,445·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,3$ $f = 0,0004$ bis 0,003	L1 ähnl. R1c K1d	rel. zuv.	I2
61 α -Methacrylsäure: $\text{CH}_2\cdot\text{C}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$					
2,2·10 ⁻⁵	18	$\kappa = 0,3$ $f = 0,01$ bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L8

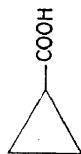
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
62	Tetrolsäure: $\text{CH}_3\text{CC}\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 0,3$ $\mathcal{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L8
		25	$\kappa = 0,7$ $\mathcal{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1c	rel. zuv.	G9
		25	$c = 0,005$	E3a D1	rel. zuv.	G9
63	n-Buten-1-carbonsäure-1 (β -Äthyl-Acrylsäure): $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0002$ bis 0,014	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
		25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,00015$ bis 0,013	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
64	n-Buten-2-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{CH}_2:\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,00015$ bis 0,013	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
		25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,00015$ bis 0,013	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
65	n-Buten-3-carbonsäure-1 (Allyl-Essigsäure): $\text{CH}_2:\text{CH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 0,9$ $\mathcal{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L8
		25	$\kappa = 1$ $c = 0,002$ bis 0,017	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D13
		25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0003$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3

66	Angelicasäure: $\text{HC}=\text{CH}_3$ $\text{CH}_3\text{C}\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 0,3$ $\mathcal{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L8
		5,1·10 ⁻⁵				
67	Tiglinsäure: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_3\text{C}\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 0,3$ $\mathcal{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L8
		1,1·10 ⁻⁵				
68	β, β -Dimethyl-Acrylsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{C}:\text{CH}\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 0,3$ $\mathcal{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L8
		7,3·10 ⁻⁶				
		25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0004$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
		7,6·10 ⁻⁶				
69	n-Penten-1-carbonsäure-1: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,7$ $\mathcal{J} = 0,0001$ bis 0,01	L1 ähnl. R1b K1c	rel. zuv.	G9
		7,569·10 ⁻⁶				
		25	$c = 0,005$	E3a D1	rel. zuv.	G9
70	n-Penten-2-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0003$ bis 0,008	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
		1,98·10 ⁻⁵				
70	n-Penten-2-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0003$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d	rel. zuv.	I3
		3,05·10 ⁻⁵				

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
71	n-Penten-3-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{CH}:\text{CH}:(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ 1,91·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0006$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d		I3
72	n-Penten-4-carbonsäure-1: $\text{CH}_2:\text{CH}:(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$ 1,90·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0006$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d		I3
73	trans-2-Methyl-n-Buten-1-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3):\text{CH}\cdot\text{COOH}$ 7,4·10 ⁻⁶	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0005$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d		I3
74	cis-2-Methyl-n-Buten-1-carbonsäure: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3):\text{CH}\cdot\text{COOH}$ 7,1·10 ⁻⁶	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0006$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d		I3
75	3-Methyl-n-Buten-1-carbonsäure-1 (iso-Propyl-Acrylsäure): $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{COOH}$ 1,99·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,0003$ bis 0,01	L1 ähnl. R1a K1d		I3
76	3-Methyl-n-Buten-2-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3):\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$ 2,51	25	$\kappa = 0,4$ $c = 0,002$ bis 0,013	L1 ähnl. R1a K1d		I3

77	4-Methyl-n-Penten-3-carbonsäure-1: $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3): \text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	25	$\alpha = 0,4$ $\epsilon = 0,0007$ bis $0,015$	rel. zuv.	I3
				L1 ähnl. R1a K1d	
78	Maleinsäure: $\text{HC}=\text{C}(\text{COOH})_2$	25	$\alpha = 0,1$ $\bar{f} = 0,004$ bis $0,03$	rel. zuv.	S21
		37		E3b D3	
		18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{f} = 0,004$ bis $0,1$	rel. zuv.	A7
		25	$\alpha = 0,8$ $\bar{f} = 0,004$ bis $0,007$	rel. zuv.	G11
				L1, R1b K1c und E3b, D1 R3c	
		18	$\alpha = 1,5$ bis 2 $\bar{f} = 0,004$ bis $0,5$	unsicher.	L2
				E3a D2	
				Weitere Messungen: A13; B51; C7; V5.	
79	Fumarsäure: $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\bar{f} = 0,04$ bis $0,1$	rel. zuv.	A7
		25	$\alpha = 0,8$ $\bar{f} = 0,002$ bis $0,007$	rel. zuv.	G11
		18	$\alpha = 0,1$ $\bar{f} = 0,004$ bis $0,03$	rel. zuv.	S21
		37		E3b D3 D1	
		18	$\alpha = 1,5$ bis 2 $\bar{f} = 0,01$ bis $0,4$	unsicher.	L4
				E3a D2	
				$\log f_{\pm} = A\sqrt{f}$	
				Weitere Messungen: A13; B51; C7; L3; V5.	

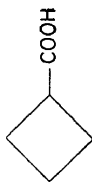
No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
80	Glutaconsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}:\text{CH}\cdot\text{COOH}$	25	$\kappa = 0,7$ $\epsilon = 0,001$ bis 0,01	L1, R1b rel. zuv. K1c K1d		G9
	K_1 1,71·10 ⁻⁴					
	K_1 1,70·10 ⁻⁴ K_2 8,38·10 ⁻⁶	25	$\epsilon = 0,005$	E3a rel. zuv. D1		G9
	K_1 1,70·10 ⁻⁴ K_2 8,38·10 ⁻⁶	25	$\epsilon = 0,005$	L1 rel. zuv. E3b D1		V5
81	Citraconsäure: $\text{CH}_3\cdot\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}\cdot\text{COOH}$					
	K_2 6,8·10 ⁻⁷	18	$\kappa = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,017$ bis 0,4	E3a unsicher. D2		L2
					Weitere Messungen: A13.	
82	Mesaconsäure: $\text{HOOC}\cdot\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}\cdot\text{CH}_3$					
	K_2 1,5·10 ⁻⁵	18	$\kappa = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,017$ bis 0,4	E3a unsicher. D2		L2
					Weitere Messungen: A13.	
83	Itaconsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{C}(\text{COOH})\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	18	$\kappa = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,017$ bis 0,4	E3a unsicher. D2		L2
	K_2 2,9·10 ⁻⁶				Weitere Messungen: A13.	

84 Cyclopropan-carbonsäure:

 25 $\bar{f} = 0,1$ bis 0,5

E2c

 rel. zuv. bis unsicher.
Wie bei Acrylsäure (K11).

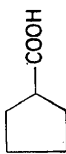
K11

85 Cyclobutan-carbonsäure:

 25 $\bar{f} = 0,1$ bis 0,5

E2c

 rel. zuv. bis unsicher
Wie bei Acrylsäure (K11).

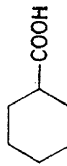
K11

86 Cyclopentan-carbonsäure:

 25 $\bar{f} = 0,1$ bis 0,5

E2c

 rel. zuv. bis unsicher.
Wie bei Acrylsäure (K11).

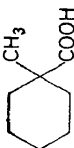
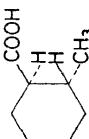
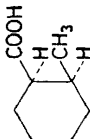
K11

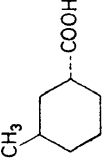
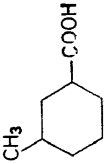
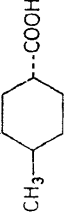
87 Cyclohexan-carbonsäure:

 25 $\bar{f} = 0,05$ bis 3,0

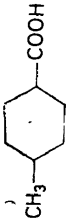
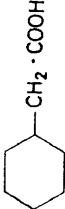

E2b
E2c

 rel. zuv.
Messungen gegen HCl stimmen überein mit denen gegen Benzoesäure bzw. Essigsäure. Wert (1) nach Meth. **E2c** gegen Benzoesäure, Wert (2) gegen Essigsäure gemessen. Unsicherheiten in der Extrapolation auf $\bar{f} = 0$ wegen rel. hoher Ionenstärken. Der Wert (2) ist vorzuziehen, weil er mit \bar{K} für Essigsäure berechnet wurde, das sicherer bekannt ist als \bar{K} für Benzoesäure.

K8

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(c)	$1,26 \cdot 10^{-5}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,0002$ bis $0,004$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Glaszellen, Wasserthermostat. Unsichere Solvenskorr. Salzlösungen enthielten Überschuss an Säure (0,2%) der nicht berücksichtigt wurde.	D11
88	1-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure: 					
(c)	$7,39 \cdot 10^{-6}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,0005$ bis $0,002$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
89	<i>trans</i> -2-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure: 					
(c)	$1,84 \cdot 10^{-6}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,0005$ bis $0,003$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
90	<i>cis</i> -2-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure: 					

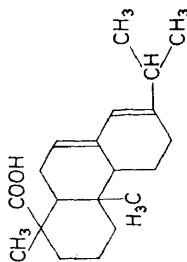
(c) $9,21 \cdot 10^{-6}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,0005$ bis $0,004$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
91 trans-3-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure:					
					
(c) $9,5 \cdot 10^{-6}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,0002$ bis $0,001$	L1 R1a K2e	unsicher. Es wurden K -Werte für ein Gemisch aus <i>cis</i> - und <i>trans</i> -Form (1:1) gemessen, daraus der Wert 9,5 geschätzt. Weiter wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
(c) $2,7 \cdot 10^{-5}$	25		L	unsicher. Ohne experimentelle Angaben.	M28
92 cis-3-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure:					
					
(c) $1,31 \cdot 10^{-5}$	25	$\kappa = 0,6$ $c = 0,00015$ bis $0,0017$	L1 R1a K2e	unsicher. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
(c) $2,4 \cdot 10^{-5}$	25		L	unsicher. Ohne experimentelle Angaben.	M28
93 trans-4-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure:					
					

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(c)	$1,30 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ $\epsilon = 0,0004$ bis $0,003$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure.	D11
94	<i>cis</i>-4-Methyl-Cyclohexan-carbonsäure:					
(c)	$9,2 \cdot 10^{-6}$	25	$\alpha = 0,6$ $\epsilon = 0,0003$ bis $0,002$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Cyclohexan-carbonsäure (D11).	D11
95	Cyclohexyl-Essigsäure:					
(c)	$1,58 \cdot 10^{-5}$			L1	unsicher. Wenig experim. Angaben; keine Aktivitätskoeff. berücksichtigt.	C15
96	Cyclohexyl-Propionsäure:					
(c)	$1,23 \cdot 10^{-5}$			L1	unsicher. Wenig experim. Angaben; keine Aktivitätskoeff. berücksichtigt.	C15

97 Cyclohexyl-n-Buttersäure:

 (c) $1,12 \cdot 10^{-5}$
L1
Cl5

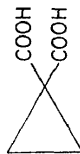
 unsicher.
 Wenig experim. Angaben; keine Aktivitätskoeff. berücksichtigt.

98 Abietinsäure:

pK 7,62

fehlt

E3b
D1

unsicher.

B1
99 Cyclopropan-1,1-dicarbonensäure:

K₁ $1,50 \cdot 10^{-2}$
K₂ $3,71 \cdot 10^{-6}$

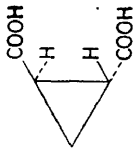
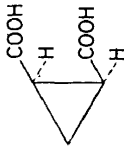
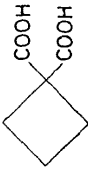
25

 $z = 0,6$ bis $0,8$
 $f = 0,0001$ bis $0,01$
E3b
D1
R3b
 für **K₁** auch
L1, R1b

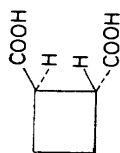
rel. zuv.

G8

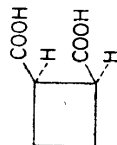
Weitere Messung: V3.

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
100	<i>trans</i> -Cyclopropan-1,2-dicarbonsäure:					
						
	K_1 $2,24 \cdot 10^{-4}$	24	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	W4
	K_2 $7,41 \cdot 10^{-6}$		$\bar{J} = 0,12$	D1	$\log f_{\pm} = A \sqrt{J}$.	
101	<i>cis</i> -Cyclopropan-1,2-dicarbonsäure:					
						
	K_1 $4,68 \cdot 10^{-4}$	24	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	W5
	K_2 $3,39 \cdot 10^{-7}$	25	$\bar{J} = 0,12$	D1		
102	Cyclobutan-1,1-dicarbonsäure:					
						
	K_1 $7,47 \cdot 10^{-4}$	25	$\alpha = 0,6$ bis $0,8$	E3b	rel. zuv.	G8
	K_2 $1,32 \cdot 10^{-6}$		$\bar{J} = 0,0001$ bis $0,01$	D1 R3b für K_1 auch L1, R1b		

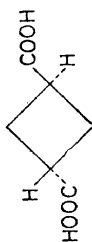
Weitere Messung: V3.

103 trans-Cyclobutan-1,2-dicarbonsäure:


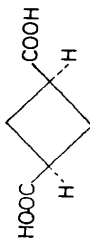
K_1 1,62·10 ⁻⁴	19	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	K42
K_2 2,46·10 ⁻⁶	20	$\beta \geq 0,12$	D1	Wie Terephthalsäure (K40).	

104 cis-Cyclobutan-1,2-dicarbonsäure:


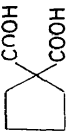
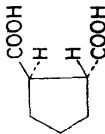
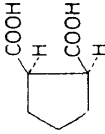
K_1 1,26·10 ⁻⁴	19	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	K42
K_2 1,29·10 ⁻⁶	18	$\beta \geq 0,12$	D1	Wie Terephthalsäure (K40).	

105 trans-Cyclobutan-1,3-dicarbonsäure:


K_1 1,55·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	W4
K_2 5,25·10 ⁻⁶		$\beta \geq 0,12$	D1		

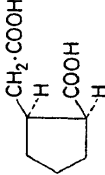
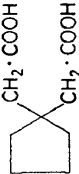
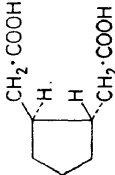
106 cis-Cyclobutan-1,3-dicarbonsäure:


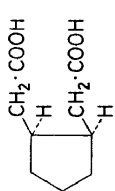
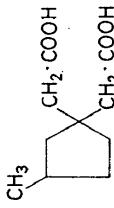
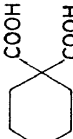
K_1 9,33·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	W5
K_2 4,90·10 ⁻⁶		$\beta \geq 0,12$	D1		

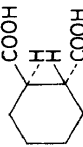
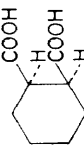
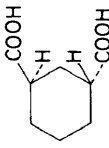
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
107	Cyclopentan-1,1-dicarbonsäure: 					
	K_1 $5,89 \cdot 10^{-4}$ K_2 $8,3 \cdot 10^{-5}$	25	$\alpha = 0,6$ bis $0,8$ $\beta = 0,0001$ bis $0,01$	E3b , D1 , R3b K_1 auch L1 R1b	rel. zuv.	G8
108	<i>trans</i> -Cyclopentan-1,2-dicarbonsäure: 					
	K_1 $1,1 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,4 \cdot 10^{-6}$	25	$c = 0,001$ bis $0,005$	E3b D1	unsicher.	I1
	K_1 $1,19 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,23 \cdot 10^{-6}$	18	$\alpha = 3$ $\beta \geq 0,12$	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{I}$.	W4
109	<i>cis</i> -Cyclopentan-1,2-dicarbonsäure: 					

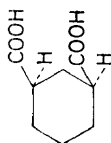
Weitere Messung: V3.

K_1 $3,7 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,7 \cdot 10^{-7}$	25	$c = 0,001$ bis $0,005$	E3b D1	unsicher.	I1
K_1 $4,27 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,09 \cdot 10^{-7}$	19	$\alpha = 3$ $\beta \geq 0,12$	E3a D1	unsicher.	W5
110 <i>trans</i> -Cyclopentan-1,3-dicarbonensäure:					
K_1 $4,8 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,8 \cdot 10^{-6}$	25	$c = 0,001$ bis $0,005$	E3b D1	unsicher.	I1
K_1 $3,98 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,55 \cdot 10^{-6}$	22	$\alpha = 3$ $\beta \geq 0,12$	E3a D1	unsicher.	W4
111 <i>cis</i> -Cyclopentan-1,3-dicarbonensäure:					
K_1 $5,5 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,1 \cdot 10^{-6}$	25	$c = 0,001$ bis $0,005$	E3b D1	unsicher.	I1
K_1 $5,89 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,95 \cdot 10^{-6}$	21	$\alpha = 3$ $\beta \geq 0,12$	E3a D1	unsicher.	W5
112 <i>trans</i> -Cyclopentan-1-carbonsäure-2-Essigsäure:					

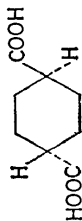
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 4,07·10 ⁻⁵ K_2 2,14·10 ⁻⁶	20		E3b D1 R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
113	<i>cis</i> -Cyclopentan-1-carbonsäure-2-Essigsäure:					
	K_1 3,98·10 ⁻⁵ K_2 1,62·10 ⁻⁶	20		E3b D1 R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
114	Cyclopentyl-1,1-Diessigsäure:					
	K_1 1,60·10 ⁻⁴ K_2 1,70·10 ⁻⁷	25	$\alpha = 1$ $c = 0,005$	E3a D1 R3c	rel. zuv.	GI2
115	<i>trans</i> -Cyclopentyl-1,2-Diessigsäure:				Weitere Messung: Gl.	

K_1 3,72·10 ⁻⁵ K_2 3,72·10 ⁻⁶	20	E3b D1 R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
116 <i>cis</i> -Cyclopentyl-1,2-Diessigsäure:				
				
K_1 3,80·10 ⁻⁵ K_2 3,80·10 ⁻⁶	20	E3b D1 R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
117 3-Methylcyclopentyl-1,1-Diessigsäure:				
				
K_1 1,61·10 ⁻⁴ K_2 1,82·10 ⁻⁷	25	E3a D1 R3c	rel. zuv. $\alpha = 1$ $\epsilon = 0,005$	G12
118 Cyclohexan-1,1-dicarbonensäure:				
				
K_1 3,54·10 ⁻⁴ K_2 7,8·10 ⁻⁵	25	E3b D1 R3b R1b	rel. zuv. $\alpha = 0,6$ bis 0,8 $\beta = 0,0001$ bis 0,01 K_1 auch L1	G8
Weitere Messung: V3.				

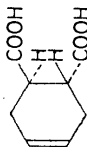
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
119	<i>trans</i> -Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure:					
	K_1 $6,61 \cdot 10^{-5}$	18	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	K41
	K_2 $1,18 \cdot 10^{-6}$	19	$\mathcal{J} \geq 0,12$	D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\mathcal{J}}$.	
120	<i>cis</i> -Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure:					
	pK_1 4,34	20	$\mathcal{J} \approx 0,1$	E3a	rel. zuv.	B39
	pK_2 6,77			D1		
	K_1 $4,75 \cdot 10^{-5}$	19	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	K41
	K_2 $1,74 \cdot 10^{-7}$		$\mathcal{J} \geq 0,12$	D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\mathcal{J}}$.	
121	<i>trans</i> -Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure:					
	K_1 $4,90 \cdot 10^{-5}$	19	$\alpha = 3$	E3a	unsicher.	K41
	K_2 $1,86 \cdot 10^{-6}$		$\mathcal{J} \geq 0,12$	D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\mathcal{J}}$.	

122 *cis*-Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure:


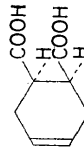
K_1 $7,94 \cdot 10^{-5}$	16	$\alpha = 3$	E3a unsicher.	K41
K_2 $3,47 \cdot 10^{-6}$		$\bar{J} \geq 0,12$	D1 $\log f_{\pm} = A\sqrt{J}$.	

123 *trans*-Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure:


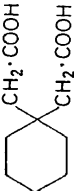
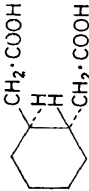
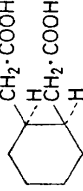
K_1 $6,61 \cdot 10^{-5}$	16	$\alpha = 3$	E3a unsicher.	K41
K_2 $3,80 \cdot 10^{-6}$	19	$\bar{J} \geq 0,12$	D1 $\log f_{\pm} = A\sqrt{J}$.	
K_1 $5,13 \cdot 10^{-5}$	16		Wert von (K41) neu berechnet.	W4

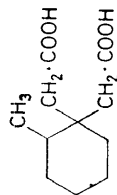
124 *trans*-Cyclohexen-4,1,2-dicarbonsäure:


pK_1 3,95	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a rel. zuv.	B39
pK_2 5,81			D1	

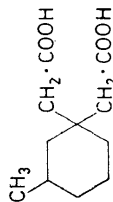
125 *cis*-Cyclohexen-4,1,2-dicarbonsäure:


pK_1 3,89	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a rel. zuv.	B39
pK_2 6,79			D1	

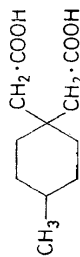
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
126	Cyclohexyl-1,1-Diessigsäure: 					
	K_1 3,25·10 ⁻⁴	25	$J \geq 0,001$	E1c R3a	rel. zuv.	J13
	K_2 1,085·10 ⁻⁷					
	K_1 2,424·10 ⁻⁴	50				
	K_2 9,09·10 ⁻⁸					
	K_1 1,79·10 ⁻⁴	74				
	K_2 7,80·10 ⁻⁸					
	K_1 3,27·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $c = 0,005$	E3a DI R3c	rel. zuv.	G12
	K_2 8,26·10 ⁻⁸					
					Weitere Messung: G1.	
127	<i>trans</i> -Cyclohexyl-1,2-Diessigsäure: 					
	K_1 4,17·10 ⁻⁵	20		E3b DI R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
	K_2 3,80·10 ⁻⁶					
128	<i>cis</i> -Cyclohexyl-1,2-Diessigsäure: 					
	K_1 3,80·10 ⁻⁵	20		E3b DI R3d	unsicher. Wenig exper. Angaben.	S28
	K_2 3,55·10 ⁻⁶					

129 2-Methylcyclohexyl-1,1-Diessigsäure:


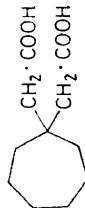
K_1 $2,96 \cdot 10^{-4}$	25	$\alpha = 1$	E3a rel. zuv.	G12
K_2 $1,30 \cdot 10^{-7}$		$c = 0,005$	D1 R3c	

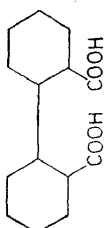
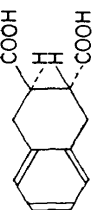
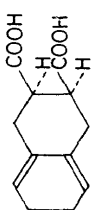
130 3-Methylcyclohexyl-1,1-Diessigsäure:


K_1 $3,23 \cdot 10^{-4}$	25	$\alpha = 1$	E3a rel. zuv.	G12
K_2 $8,34 \cdot 10^{-7}$		$c = 0,005$	D1 R3c	

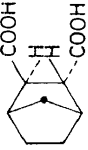
131 4-Methylcyclohexyl-1,1-Diessigsäure:


K_1 $3,23 \cdot 10^{-4}$	25	$\alpha = 1$	E3a rel. zuv.	G12
K_2 $8,02 \cdot 10^{-7}$		$c = 0,005$	D1 R3c	

132 Cycloheptyl-1,1-Diessigsäure:

 Nur K_c Werte. G1

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
133	Perhydrodiphensäure: 					
(a)	K_1 $1,10 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2 \cdot 10^{-7}$	20		E3b D1 R3d	(a): $F_p = 220^\circ\text{C}$ } schlecht löslich. (b): $F_p = 224^\circ\text{C}$ } unsicher.	S28
(b)	K_1 $1,42 \cdot 10^{-5}$ K_2 $1,1 \cdot 10^{-6}$					
134	<i>trans</i> -Tetrahydronaphthalin-2,3-dicarbonsäure: 					
	K_1 $1,0 \cdot 10^{-4}$ K_2 $2,0 \cdot 10^{-6}$	20		E3b D1 R3d	unsicher.	S28
135	<i>cis</i> -Tetrahydronaphthalin-2,3-dicarbonsäure: 					
	K_1 $1,05 \cdot 10^{-4}$ K_2 $3,39 \cdot 10^{-7}$	20		E3b D1 R3d	rel. zuv.	S28

136 *trans*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthalsäure:



20 $\bar{J} = 0,1$

rel. zuv.

E3a
DI

B39

pK_1 4,07
 pK_2 5,66

137 *cis*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthalsäure:



20 $\bar{J} = 0,1$

rel. zuv.

E3a
DI

B39

pK_1 4,09
 pK_2 7,38

138 *β*-*cis*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthalsäure:



20 $\bar{J} = 0,1$

rel. zuv.

E3a
DI

B39

pK_1 4,52
 pK_2 6,72

139 *trans*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthalsäure:





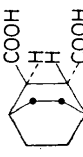
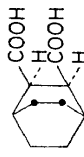
20 $\bar{J} = 0,1$

rel. zuv.


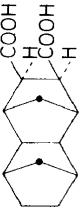


E3a
DI



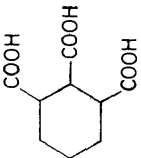
B39

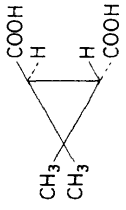
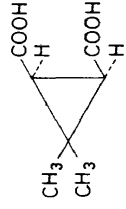
pK_1 4,06
 pK_2 5,74

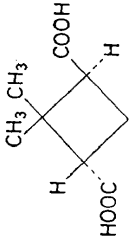
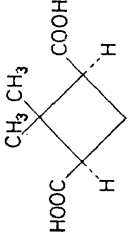
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
140	α - <i>cis</i> - Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen- <i>o</i> -Phthalsäure:					
						
	pK_1 4,25 pK_2 7,04	20	$J = 0,1$	E3a DI	rel. zuv.	B39
141	β - <i>cis</i> - Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen- <i>o</i> -Phthalsäure:					
						
	pK_1 4,46 pK_2 6,63	20	$J = 0,1$	E3a DI	rel. zuv.	B39
142	<i>trans</i> -Hexahydro-3,6-Endoäthylen- <i>o</i> -Phthalsäure:					
						
	pK_1 4,09 pK_2 6,15	20	$J = 0,1$	E3a DI	rel. zuv.	B39
143	<i>cis</i> -Hexahydro-3,6-Endoäthylen- <i>o</i> -Phthalsäure:					
						

<p>pK_1 4,79 pK_2 6,95</p>	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	rel. zuv.	B39
<p>144 <i>trans</i>-Δ^4-Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-<i>o</i>-Phthalsäure:</p>					
<p>pK_1 4,15 pK_2 7,82</p>	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	rel. zuv.	B39
<p>145 α-<i>cis</i>-Δ^4-Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-<i>o</i>-Phthalsäure:</p>					
<p>pK_1 4,66 pK_2 6,77</p>	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	rel. zuv.	B39
<p>146 β-<i>cis</i>-Δ^4-Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-<i>o</i>-Phthalsäure:</p>					
<p>pK_1 4,56 pK_2 6,87</p>	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	rel. zuv.	B39
<p>147 <i>trans</i>-$C_{14}H_{18}O_4$-dicarbonsäure:</p>					
<p>pK_1 4,52 pK_2 6,16</p>	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
148	α -cis-C ₁₄ H ₁₈ O ₄ -dicarbonsäure:					
	pK ₁ 4,15 pK ₂ 7,82	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a DI	unsicher.	B39
149	β -cis-C ₁₄ H ₁₈ O ₄ -dicarbonsäure:					
	pK ₁ 4,72 pK ₂ 6,87	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a DI	unsicher.	B39
150	α -trans-C ₁₅ H ₂₀ O ₄ -dicarbonsäure:					
	pK ₁ 4,25 pK ₂ 6,06	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a DI	unsicher.	B39
151	β -trans-C ₁₅ H ₂₀ O ₄ -dicarbonsäure:					

pK_1 4,46 pK_2 6,00	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39
152 α - <i>cis</i> -C ₁₅ H ₂₀ O ₄ -dicarbonsäure:					
pK_1 4,69 pK_2 6,22	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39
153 β - <i>cis</i> -C ₁₅ H ₂₀ O ₄ -dicarbonsäure:					
pK_1 4,45 pK_2 5,63	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39
154 1,2,3-Cyclohexan-tricarbonsäure:					
K_1 13,3·10 ⁻⁵ K_2 14,0·10 ⁻⁵ K_3 14,8·10 ⁻⁹	23			unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B10
Dazu noch verschiedene Ester dieser Säure.					

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
155	<i>trans</i> -Caronsäure: 					
	K_1 1,52·10 ⁻⁴ K_2 4,78·10 ⁻⁶ K_1 1,21·10 ⁻⁴ K_2 3,58·10 ⁻⁶ K_1 1,03·10 ⁻⁴ K_2 2,64·10 ⁻⁶	25 50 74	$\bar{J} \geq 0,001$	E1c R3a	rel. zuv.	J13
	K_1 2,52·10 ⁻⁴ K_2 5,60·10 ⁻⁶	27	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,009	E3b D1	unsicher.	A4
156	<i>cis</i> -Caronsäure: 					
	K_1 4,59·10 ⁻³ K_2 4,94·10 ⁻⁹ K_1 3,80·10 ⁻³ K_2 4,46·10 ⁻⁹ K_1 2,83·10 ⁻³ K_2 3,81·10 ⁻⁹	25 50 74	$\bar{J} \geq 0,001$	E1c R3a	rel. zuv.	J13

K_1 $2,42 \cdot 10^{-4}$ K_2 $4,76 \cdot 10^{-9}$	26,8 $\bar{J} = 0,0008$ bis 0,006	E3b DI	unsicher.	A4
<p>157 <i>trans</i>-Norpinsäure:</p> 				
K_1 $2,66 \cdot 10^{-4}$ K_2 $5,73 \cdot 10^{-6}$	21,8 $\bar{J} = 0,001$ bis 0,008	E3b DI	unsicher.	A4
<p>158 <i>cis</i>-Norpinsäure:</p> 				
K_1 $1,47 \cdot 10^{-4}$ K_2 $2,84 \cdot 10^{-6}$	21,8 $\bar{J} = 0,001$ bis 0,008	E3b DI	unsicher.	A4
121				
159 Monofluor-Essigsäure: $\text{CH}_2\text{F}\cdot\text{COOH}$				
(c) $2,789 \cdot 10^{-3}$ 2,684 2,596 2,490 2,379	% = 0,1 $\bar{J} = 0,0003$ bis 0,0015	L2 ähnl. R1c	sehr zuv.	I6
K_c $2,18 \cdot 10^{-3}$	25	L2	unsicher. Keine exper. Angaben. Sonst wie bei Trifluor-Essigsäure (H31).	H33

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
160	Monochlor-Essigsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{COOH}$					
(c)	$1,51\cdot 10^{-3}$ (1) $1,48\cdot 10^{-3}$ (2)	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 4	Kat.	unsicher. Wert (1) aus Messungen an Aceton-Jod-Reaktion, (2) an Äthylacetatverseifung. In Gegenwart von NaCl, wegen zweimaliger Extrapolation auf $c_{\text{NaCl}} = 0$ bzw. $c_{\text{Essigsäure}} = 0$ als Näherung für thermodynamische Konstante anzusehen. Autokatalytischer Effekt und katalytische Wirkung des Anions vernachlässigt.	D4
(c)	$1,49\cdot 10^{-3}$	18	$\kappa = 2$ (?) $\bar{J} = 0,01$ bis 3	E2b	rel. zuv. Hydrolyse (vgl. L6).	L11
(m)	$1,528\cdot 10^{-3}$ 1,491 1,437 1,378 1,310 1,229	0 10 18 25 32 40	$\kappa = 1$ $\bar{J} = 0,02$ bis 0,2	E1a	rel. zuv. E.M.K.-Werte nicht genau reproduzierbar, ebenso verwendete Daten von Harned u. Wright oberhalb 30°C (H23). Vgl. dazu Briegleb u. Bieber (B49) (a.a. Kortschak (K35)).	W11
(c)	$1,396\cdot 10^{-3}$	0	$\kappa = 1$ $\bar{J} = 0,001$ bis 0,004	L1 R1b K2a	rel. zuv. Glaskzellen. Unsichere Solvenskorr. Hydrolyse (vgl. I6).	S6
(c)	$1,39\cdot 10^{-3}$	25	$\epsilon = 0,001$ bis 0,06	L2	unsicher. In experimenteller Originalarbeit (O5) keine Angaben über κ und Korrekturen. K aus K_c mit f_{\pm} von HCl berechnet. Meßdaten unsicher.	R3
(c)	$1,397\cdot 10^{-3}$	25	$\bar{J} = 0,0001$ bis 0,03	L1	rel. zuv. Original der experimentellen Arbeit war nicht zugänglich (S16). Hydrolyse (vgl. I6).	M6

(c)	$1,337 \cdot 10^{-3}$	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv. Relative Konstante gegen 2,6-Dinitro-Phenol gemessen. K für letzteres nicht direkt gemessen, sondern aus dem Konstantenverhältnis zweier anderer Säuren ermittelt. Keine Korrektur für Reaktion der Puffermischung mit H_2O und der zugesetzten Indikatorsäure.	M21
(c)	$1,430 \cdot 10^{-3}$	15	$\alpha = 0,1$	L2	sehr. zuv.	I6
	1,394	20	$\bar{J} = 0,0003$ bis 0,001	ähnl. R1c		
	1,359	25				
	1,3079	30				
	1,2594	35				
(c)	$1,413 \cdot 10^{-3}$	20	$\bar{J} = 0,0015$ bis 0,02	Kat.	rel. zuv. Messung der Hydrolysegeschwindigkeit von Dimethyl- Acetal. Es wurde nachgewiesen, daß keine Säurekataly- se vorliegt und die Konstante für spontane Reaktion < 10^{-8} (B7).	G22
Weitere Messungen: B33; D3; H18; L1.						
161 Monobrom-Essigsäure: $CH_2Br \cdot COOH$						
(c)	$1,3331 \cdot 10^{-3}$	15	$\alpha = 0,1$	L2	sehr. zuv.	I6
	1,2963	20	$\bar{J} = 0,0003$ bis 0,001	ähnl. R1c		
	1,2530	25				
	1,2078	30				
	1,1588	35				
(c)	$1,29 \cdot 10^{-3}$	18	$\alpha = 0,3$	E2b	zuv.	L9
			$\bar{J} = 0,01$ bis 3			
162 Monojod-Essigsäure: $CH_2J \cdot COOH$						
(c)	$7,190 \cdot 10^{-4}$	15	$\alpha = 0,1$	L2	sehr. zuv.	I6
	6,946	20	$\bar{J} = 0,0001$ bis 0,001	ähnl. R1c		
	6,680	25				
	6,406	30				
	6,126	35				
(c)	$7,0 \cdot 10^{-4}$	18	$\alpha = 0,3$	E2b	zuv.	L9
			$\bar{J} = 0,01$ bis 3			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
163	Cyan-Essigsäure: $\text{NC}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$					
(c)	$3,55\cdot 10^{-3}$	25	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,0005$ bis $0,06$	L1 RIb	rel. zuv. (s.u.). Wie bei Ameisensäure (D1).	D1
(c)	$3,50\cdot 10^{-3}$	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0005$ bis $0,06$	L1 RIb	rel. zuv. (s.u.). Meßdaten bei kleinsten Konzentrationen unsicher.	M3
(c)	$3,360\cdot 10^{-3}$	25	$\bar{J} = 0,00001$ bis $0,006$	L1 RIb K1a	zuv. (s.u.). Keine Angaben, wie überschüssige Säure berücksichtigt wurde.	S5
(c)	$3,42\cdot 10^{-3}$	25	$\alpha = 0,15$ bis $0,3$ $c = 0,0001$ bis $0,001$	L2 ähnl. RIa ähnl. RIc K1d	zuv. Einfluß vorhandener apparativer Mängel (Erdung, Zellform läßt Parkereffekt erwarten, Wasserthermostat wegen Größe der Konstanten wahrscheinlich gering (vgl. dazu B21 u. 14).	I5
(c)	$2,618\cdot 10^{-3}$	25	$\bar{J} = 0,003$ bis $0,03$	O2	rel. zuv. Relative Konstante gegen <i>m</i> -Kresolpurpur gemessen. K für letzteres aus Messungen mit HCl. Keine Korr. für Reaktion der Puffermischung mit H_2O u. mit der Indikatorsäure. (Differenz gegen andere zuverlässige Werte kann nicht geklärt werden.) Weitere Messung: B45.	M21
164	Dichlor-Essigsäure: $\text{CHCl}_2\cdot\text{COOH}$					
(c)	$4,3\cdot 10^{-2}$	25	$c = 0,13$ bis $0,53$	Kat.	unsicher. Aus Messungen der Wasseranlagerung an iso-Buten. Katalytische Wirkung der freien Säure u. des Anions vernachlässigt. Für \bar{J}_{\pm} wurden Werte von Essigsäure bei gleichem \bar{J} verwendet.	C16

(c)	$5,0 \cdot 10^{-2}$	25	$\kappa = 0,05$	Kat.	unsicher. Aus Messung der Verseifungsgeschwindigkeit von Äthylacetat. Autokatalytischer Effekt u. Wirkung des Anions vernachlässigt.	D4
(c)	$3,32 \cdot 10^{-2}$	25	$\bar{J} = 0,08$	Kat.	unsicher. Aus Messungen der Verseifungsgeschwindigkeit von Äthylacetat. Katalytische Wirkung der undissoziierten Säure vernachlässigt. Für f_{\pm} wurden Werte von Wasser verwendet.	H18
(c)	$5,53 \cdot 10^{-2}$ 5,83	25 18	$\kappa = 0,9$ $\bar{J} = 0,001$ bis 0,2	L1 ähnl. R1b	rel. zu v. Für f_{\pm} wurden Werte von HCl bei gleichem \bar{J} verwendet (nicht publiziert).	R3
165 Trifluor-Essigsäure: CF_3COOH						
	K_c	25 35	$\kappa = 5$ (?) $\bar{J} = 0,001$ bis 0,09	L2 u. E3b D1	unsicher. Sehr wenig experimentelle Angaben. K_c berechnet mit Dissoziationsgrad $\alpha = A_c/A_0$. A_0 durch Extrapolation der gemessenen A_c . Keine Solvenskorr. Tauchelektroden.	H31
Weitere Messungen: S34.						
166 Trichlor-Essigsäure: CCl_3COOH						
(c)	0,217 0,232	20 25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,01	O4	zu v. Kolorimetrisch mit α -Dinitro-Phenol als Indikator.	H4
(c)	1	25	$\bar{J} = 0,16$ bis 0,6	Kat.	unsicher. Wie bei Dichlor-Essigsäure (C16).	C16
Weitere Messungen: B33; S12.						
167 α -Chlor-Propionsäure: $\text{CH}_3\text{CHCl}\cdot\text{COOH}$						
(c)	$1,32 \cdot 10^{-3}$	18	$\kappa = 0,3$ (?) $\bar{J} = 0,01$ bis 3	E2b	zu v.	L9

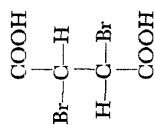
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
168	β -Chlor-Propionsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	25	$\epsilon = 0,01$ bis 0,5	Kat.	unsicher. Aceton-Jod-Reaktion.	D3
	(c)	8,0·10 ⁻⁵	$\alpha = 0,3$ (?) $\bar{f} = 0,005$ bis 3	E2b	zuv.	L9
169	α -Brom-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CHBr}\cdot\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,3$ (?) $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L9
170	β -Brom-Propionsäure: $\text{CH}_2\text{Br}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,3$ (?) $\bar{f} = 0,005$ bis 3	E2b	zuv.	L9
171	α -Jod-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CHJ}\cdot\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,3$ (?) $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L9
172	β -Jod-Propionsäure: $\text{CH}_2\text{J}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	18	$\alpha = 0,3$ (?) $\bar{f} = 0,01$ bis 3	E2b	zuv.	L9
173	α -Cyan-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}(\text{CN})\cdot\text{COOH}$?	$\epsilon = 0,001$ bis 0,1	L2	unsicher. K_c -Wert nach Ostwald'schem Verdünnungsgesetz be- rechnet. Säure wurde von H_2O zersetzt unter Bildung von Blausäure.	W7
	K_c	4,27·10 ⁻³				

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
180	Heptafluor-n-Buttersäure: $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{COOH}$	25 0,625	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,09	L1	unsicher. Wie bei Trifluor-Essigsäure (H31).	H31
181	α -Äthyl- β -Brom-Propionsäure: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{Br})\text{COOH}$	18 (c) $1,2 \cdot 10^{-4}$	$\bar{z} = 0,3$ (?) $\bar{J} = 0,01$ bis 3	E2b	unsicher. Die schnelle Hydrolyse in den KCl-Lösungen wurde durch Aufnahme der E.M.K. der Kette als Funktion der Zeit und Extrapolation auf den Zeitpunkt der Herstellung der Lösung berücksichtigt.	L9
182	δ,δ,δ -Trifluor-n-Valeriansäure: $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$?		E3b	unsicher. Keine experimentellen Angaben.	H32
183	δH -Octafluor-n-Valeriansäure: $\text{CHF}_2(\text{CF}_2)_3\text{COOH}$?		E3b	unsicher. Keine Angaben.	A10
184	$\gamma,\gamma,\delta,\delta,\epsilon,\epsilon$ -Heptafluor-n-Capronsäure: $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	25		E3b	unsicher. Wie bei Trifluor-n-Buttersäure (M1).	M1
185	Hochfluorierte Önanthensäure: $\text{CHF}_2(\text{CF}_2)_5\text{COOH}$?		E3b	unsicher. Keine Angaben.	A10
186	Hochfluorierte Pelargonsäure: $\text{CHF}_2(\text{CF}_2)_7\text{COOH}$?		E3b	unsicher. Keine Angaben.	A10

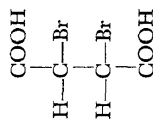
187	α -Fluor-Acrylsäure: $\text{CH}_2=\text{CF}\cdot\text{COOH}$				
	(c) $2,79 \cdot 10^{-3}$	25	L2	unsicher. Wie bei Fluor-Essigsäure (H33).	H33
188	β,β -Difluor-Acrylsäure: $\text{CF}_2=\text{CH}\cdot\text{COOH}$				
	K_c $6,8 \cdot 10^{-4}$	25	L2	unsicher. Wie bei Fluor-Essigsäure (H33).	H33
189	Trifluor-Acrylsäure: $\text{CF}_3=\text{CF}\cdot\text{COOH}$				
	(c) $1,61 \cdot 10^{-3}$	25	L2	unsicher. Wie bei Fluor-Essigsäure (H33).	H33
190	<i>trans</i> - β -Chlor-Acrylsäure: $\text{ClCH}=\text{HC}\cdot\text{COOH}$				
	K_c $2,22 \cdot 10^{-4}$	18	E3b R3b	unsicher. Wie bei <i>cis</i> - β -Chlor-Acrylsäure (B2).	B2
191	<i>cis</i> - β -Chlor-Acrylsäure: $\text{HCCl}=\text{HC}\cdot\text{COOH}$				
	K_c $4,77 \cdot 10^{-4}$	18	E3b R3b	unsicher. Original der exp. Arbeit nicht zugänglich (B30). Unsichere Rechenmethode. Diffusionspotentiale.	B2
192	Trichlor-Acrylsäure: $\text{CCl}_2=\text{CCl}\cdot\text{COOH}$				
	K_c $7,0 \cdot 10^{-2}$	25	L2	unsicher. Wie bei Fluor-Essigsäure (H33).	H33
	K_c $7,0 \cdot 10^{-2}$ 6,5	25	L1	unsicher. Dissoziationsgrad berechnet nach $\alpha = A_c/A_\infty$ Wenig exp. Angaben.	B43
193	α -Chlor-Crotonsäure: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CCl}\cdot\text{COOH}$				
	(c) $6,00 \cdot 10^{-4}$	25	L1	unsicher. Diss. Grad berechnet nach $\alpha = A_c/A_0$. Δ_0 nach Regel von Ostwald erhalten. Weitere Messungen: R2.	K24

198 <i>trans</i> -1-Cyan-Cyclohexan-2-carbonsäure: <div style="text-align: center;"> </div>			
(c)	1,365 · 10 ⁻⁴	25	$\alpha = 0,15$ bis $0,3$ $c = 0,0001$ bis $0,001$
			L2 rel. zuv. ähnl. R1a Wie bei γ -Cyan-n-Buttersäure (I5). ähnl. R1c K1d
			I5
199 Monobrom-Bernsteinsäure: COOH·CHBr·CH ₂ COOH			
	K ₁ 2,05 · 10 ⁻³	19	K ₁ nach E3a unsicher.
	K ₂ 2,04 · 10 ⁻⁵	50	u. D1 Zersetzung unter HBr-Abspaltung. K ₂ Kat.
200 <i>rac.</i> - α,α' -Dichlor-Bernsteinsäure: <div style="text-align: center;"> </div>			
	K ₁ 3,72 · 10 ⁻²	16	E3a unsicher.
	K ₂ 1,80 · 10 ⁻³		D1 $\log f_{\pm} = A\sqrt{J}$.
	K ₁ 3,47 · 10 ⁻²	20	E3b unsicher.
	K ₂ 1,38 · 10 ⁻³		D1
	K ₁ 3,72 · 10 ⁻²	20	R3c
	K ₂ 1,55 · 10 ⁻³		u. E3a
			D1
			R3c
201 <i>meso</i> - α,α' -Dichlor-Bernsteinsäure: <div style="text-align: center;"> </div>			
			E3a
			D1
			E3b
			D1
			R3c
			u. E3a
			D1
			R3c
			K37
			B39

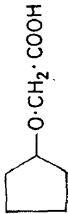
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 $3,61 \cdot 10^{-2}$	20	$\bar{J} \geq 0,1$	E3a	unsicher.	K37
	K_2 $9,40 \cdot 10^{-4}$	18		D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}$	
	K_1 $3,02 \cdot 10^{-2}$	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a	unsicher.	B39
	K_2 $1,15 \cdot 10^{-3}$			D1		
	K_1 $3,24 \cdot 10^{-2}$ K_2 $1,08 \cdot 10^{-3}$	20		R3c u. E3b D1 R3c		
202	<i>threo</i> - α -Chlor- α' -Brom-Bernsteinsäure:					
			$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$			
	K_1 $3,5 \cdot 10^{-2}$	20	$\bar{J} \geq 0,1$	E3a	unsicher.	K37
	K_2 $1,7 \cdot 10^{-3}$			D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}$	
203	<i>erythro</i> - α -Chlor- α' -Brom-Bernsteinsäure:					
			$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$			
	K_1 $3,7 \cdot 10^{-2}$	19	$\bar{J} \geq 0,1$	E3a	unsicher.	K37
	K_2 $2,5 \cdot 10^{-3}$			D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}$	

204 *rac*- α,α' -Dibrom-Bernsteinsäure:


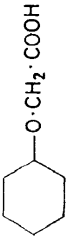
K_1	$3,72 \cdot 10^{-2}$	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39
K_1	$3,80 \cdot 10^{-2}$	20		R3c		
K_2	$5,76 \cdot 10^{-4}$			E3b D1		
				R3c		
K_1	$4,15 \cdot 10^{-2}$	18	$\bar{J} \geq 0,1$	E3a	unsicher.	K37
K_2	$8,17 \cdot 10^{-4}$			D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}$	

 205 *meso*- α,α' -Dibrom-Bernsteinsäure:


K_1	$2,76 \cdot 10^{-2}$	20	$\bar{J} = 0,1$	E3a D1	unsicher.	B39
K_1	$3,09 \cdot 10^{-2}$	20		R3c		
K_2	$1,95 \cdot 10^{-3}$			E3b D1		
				R3c		
K_1	$3,57 \cdot 10^{-2}$	17	$\bar{J} \geq 0,1$	E3a	unsicher.	K37
K_2	$2,39 \cdot 10^{-3}$	19		D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}$	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
206	Glykolsäure: $\text{HO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	1,334·10 ⁻⁴ 1,432 1,476 1,469 1,416	0,3 12,5 25,0 37,5 50,0	$\bar{J} = 0,005$ bis 0,08	E1a	sehr zuv.	N7
	1,46·10 ⁻⁴	18	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L11
	1,45·10 ⁻⁴ (1) 1,51·10 ⁻⁴ (2)	25	$\bar{J} = 0,05$	E2c	zuv. (1) Bezugssäure: Essigsäure. (2) Bezugssäure: Benzoesäure.	K7
	1,53·10 ⁻⁴	18	$\bar{J} = 0,002$ bis 0,003	E2b D3	rel. zuv.	A6
	1,303·10 ⁻⁴	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,07	O2	rel. zuv.	M21
					Weitere Messungen: D3; D4; P4; V1.	
207	Äthoxy-Essigsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$					
	2,23·10 ⁻⁴	18	$\bar{J} = 0,1$ bis 0,03	E2b	zuv.	L10
208	Cyclopentyl-oxy-Essigsäure: 	25		L	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M28
	2,00·10 ⁻⁴					

209 Cyclohexyl-oxy-Essigsäure:



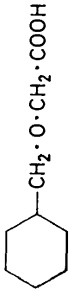
2,90·10⁻⁴ 25

L

unsicher.
Ohne nähere Angaben.

M28

210 Cyclohexylmethoxy-Essigsäure:



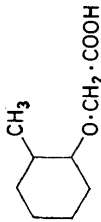
1,25·10⁻⁴ 25

L

unsicher.
Ohne nähere Angaben.

M28

211 2-Methylcyclohexyl-oxy-Essigsäure:



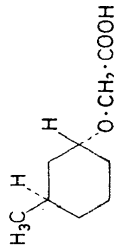
1,60·10⁻⁴ 25

L

unsicher.
Ohne nähere Angaben.

M28

212 *trans*-3-Methylcyclohexyl-oxy-Essigsäure:


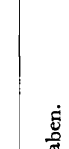





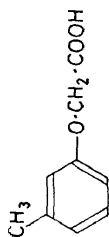
1,55·10⁻⁴ 25

L

unsicher.
Ohne nähere Angaben.

M28

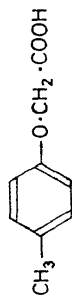
Bezeichnung 122-122	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante <i>K</i>	<i>T</i> (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
213 <i>cis</i> -3-Methylcyclohexyl-oxy-Essigsäure:			25		L	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M28
214 Dekahydronaphthyl-oxy-Essigsäure:			25		L	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M29
215 Phenoxy-Essigsäure:			25	<i>c</i> = 0,008 bis 0,1	E1a	rel. zuv.	H29
216 <i>o</i> -Methylphenoxy-Essigsäure:			18	<i>J</i> = 0,005 bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L10
216 <i>o</i> -Methylphenoxy-Essigsäure:			25	<i>c</i> = 0,008 bis 0,1	E1a	rel. zuv.	H23

217 *m*-Methylphenoxy-Essigsäure:


H23

E1a rel. zuv.

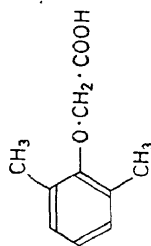
 25 $c = 0,008$ bis 0,1

 $6,27 \cdot 10^{-4}$
218 *p*-Methylphenoxy-Essigsäure:


H23

E1a rel. zuv.

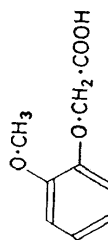
 25 $c = 0,008$ bis 0,1

 $6,09 \cdot 10^{-4}$
219 2,6-Dimethylphenoxy-Essigsäure:


H23

E1a rel. zuv.

 25 $c = 0,008$ bis 0,1

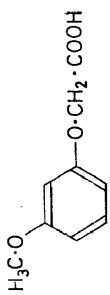
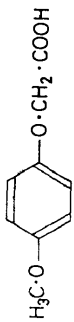
 $4,41 \cdot 10^{-4}$
220 *o*-Methoxyphenoxy-Essigsäure:



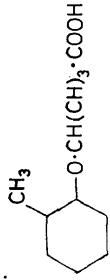
H23

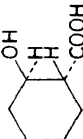
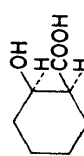
E1a rel. zuv.

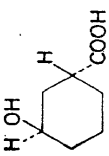
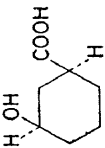
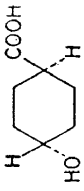
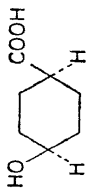
 25 $c = 0,008$ bis 0,1

 $5,88 \cdot 10^{-4}$

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
221	<i>m</i> -Methoxyphenoxy-Essigsäure: 					
		25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	rel. zuv.	H23
222	<i>p</i> -Methoxyphenoxy-Essigsäure: 					
		25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	rel. zuv.	H23
Substituierte Phenoxy-Essigsäuren siehe 125 .						
223	Milchsäure: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$					
(c)		0	$\alpha = 0,4$	L1	sehr zuv.	M10
	1,339	5	$\beta = 0,00006$ bis 0,03	K1a		
	1,356	10		R1b		
	1,375	15				
	1,389	20				
	1,389	22				
	1,389	23				
	1,389	24				
	1,387	25				
	1,378	30				
	1,359	35				
	1,348	38				
	1,339	40				
	1,303	45				
	1,274	50				

(m)	1,288·10 ⁻⁴	0,3 \bar{J} = 0,006 bis 0,06	E1a	zuv.	N9
	1,361	12,5			
	1,374	25,0			
	1,337	37,5			
	1,271	50,0			
	1,38·10 ⁻⁴	18 \bar{J} = 0,02 bis 0,03	E2b	zuv.	L11
			Weitere Messungen: A14; B31.		
224	α -(Cyclohexyl-oxy)-Propionsäure:				
					
	2,30·10 ⁻⁴	25	L	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	M29
225	α -(2-Methylcyclohexyl-oxy)-Propionsäure:				
					
	2,25·10 ⁻⁴	25	L	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	M29
226	Dimethyl-Glykolsäure: CH ₃ C(CH ₃)(OH)·COOH				
	9,2·10 ⁻⁵	18 \bar{J} = 0,01 bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L10
			Weitere Messungen: K_C -Werte V1.		
227	Methyl-Äthyl-Glykolsäure: CH ₃ ·CH ₂ ·C(CH ₃)(OH)·COOH				
	1,02·10 ⁻⁴	18 \bar{J} = 0,01 bis 0,03	E2b	zuv.	L11
			Weitere Messungen: K_C -Werte V3.		
228	α -Methyl- β -Oxy-n-Buttersäure: CH ₃ ·CH(OH)·CH(CH ₃)·COOH				
	2,25·10 ⁻⁵	18 \bar{J} = 0,01 bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L10

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
229	Diäthyl-Glykolsäure: $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{OH})\cdot\text{COOH}$	18	$\bar{f} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L11
					Weitere Messungen: K_c -Werte V3.	
230	γ -Oxy-Valeriansäure: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$	18	$\bar{f} \geq 0,01$	E2b	zuv.	L11
231	γ -Oxy-iso-Capronsäure: $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$	18	$\bar{f} = 0,01$ bis 0,03	E2b	rel. zuv.	L10
232	Glukuronsäure: $\text{CH}_2(\text{OH})\cdot[\text{CH}(\text{OH})]_4\cdot\text{COOH}$	20				H36
233	ε -Oxy- β -Methyl- ε -iso-Propyl-n-Capronsäure: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	18	$\bar{f} = 0,1$ bis 0,03	E2b	zuv.	L10
234	<i>trans</i> -2-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:					
		25	$\bar{f} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10
235	<i>cis</i> -2-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:					
						

1,60·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10
Weitere Messung: K_c -Werte bei 18° V1.					
236	<i>trans</i> -3-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:				
					
1,53·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10
237	<i>cis</i> -3-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:				
					
2,50·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10
238	<i>trans</i> -4-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:				
					
2,10·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10
239	<i>cis</i> -4-Oxy-Cyclohexan-carbonsäure:				
					
1,46·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv.	K10

Bezeichnung 122-122		No. 240-242				
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
240	Äpfelsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{COOH}$					
	K_2	$7,25\cdot 10^{-6}$	$\kappa = 2$ $\bar{J} = 0,075$ bis 0,15	E3a Lös. mssg. D2	unsicher.	L3
Weitere Messung: K_c -Werte A14.						
241	<i>d</i> -Weinsäure:					
	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$					
	K_1	$7,62\cdot 10^{-4}$	0	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,13	E1a	zuf.
	K_2	$3,75\cdot 10^{-5}$	5			
	K_1	$8,035\cdot 10^{-4}$	10			
	K_2	$3,92\cdot 10^{-5}$	15			
	K_1	$8,414\cdot 10^{-4}$	20			
	K_2	$4,06\cdot 10^{-5}$	25			
	K_1	$8,770\cdot 10^{-4}$	30			
	K_2	$4,16\cdot 10^{-5}$	35			
	K_1	$9,037\cdot 10^{-4}$	40			
	K_2	$4,25\cdot 10^{-5}$				
	K_1	$9,205\cdot 10^{-4}$				
	K_2	$4,31\cdot 10^{-5}$				
	K_1	$9,440\cdot 10^{-4}$				
	K_2	$4,32\cdot 10^{-5}$				
	K_1	$9,572\cdot 10^{-4}$				
	K_2	$4,30\cdot 10^{-5}$				
	K_1	$9,594\cdot 10^{-4}$				
	K_2	$4,25\cdot 10^{-5}$				

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

K_1 9,550·10 ⁻⁴	45					
K_2 4,17·10 ⁻⁵						
K_1 9,528·10 ⁻⁴	50					
K_2 4,06·10 ⁻⁵						
K_1 1,04·10 ⁻³	25	$\bar{J} = 0,0016$ bis 0,016	E1b R3a	rel. zuv.		J12
K_2 4,55·10 ⁻⁵						
K_1 1,14·10 ⁻³	50					
K_2 4,06·10 ⁻⁵						
K_1 0,98·10 ⁻³	74					
K_2 3,08·10 ⁻⁵						
K_1 1,05·10 ⁻³	20	$\bar{J} = 0,1$	E3b D1 R3c	unsicher.		B39
K_2 4,07·10 ⁻⁵						
K_2 4,05·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 1,7$ $\bar{J} = 0,012$ bis 0,4	E3a	unsicher.		L4
K_1 1,17·10 ⁻³	17	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,07	E3a D1	unsicher.		K37
K_2 5,92·10 ⁻⁵						
K_1 0,97·10 ⁻³	25	$\alpha = 6$	E3a D1	unsicher.		S4
K_2 2,93·10 ⁻⁵						
<p>242 <i>meso</i>-Weinsäure:</p> $ \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{COOH} \end{array} $						
K_1 6,0·10 ⁻⁴	25	$\bar{J} = 0,0016$ bis 0,016	E1b R3a	zuv.		J5
K_2 1,53·10 ⁻⁵						
K_1 7,3·10 ⁻⁴	50					
K_2 1,46·10 ⁻⁵						
K_1 5,2·10 ⁻⁴	74					
K_2 1,26·10 ⁻⁵						
<p>Weitere Messungen: A14; B52; D7; H2; K28; L3.</p>						

Nö.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 $6,92 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,26 \cdot 10^{-5}$	20	$\bar{J} = 0,1$	E3b D1 R3c	unsicher.	B39
	K_1 $7,75 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,60 \cdot 10^{-5}$	19	$\bar{J} = 0,14$	E3a D1	unsicher.	K37
243	Zitronensäure: $\text{COOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{COOH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$					
	pK_1 3,220 pK_2 4,837 pK_3 6,393	0	$\bar{J} \leq 0,01$	E1a für pK_2 E1d	zuv.	B15
	pK_1 3,200 pK_2 4,813 pK_3 6,386	5				
	pK_1 3,176 pK_2 4,797 pK_3 6,383	10				
	pK_1 3,160 pK_2 4,782 pK_3 6,384	15				
	pK_1 3,142 pK_2 4,769 pK_3 6,388	20				
	pK_1 3,128 pK_2 4,761 pK_3 6,396	25				
	pK_1 3,116 pK_2 4,755 pK_3 6,406	30				
	pK_1 3,109 pK_2 4,751 pK_3 6,423	35				
	pK_1 3,099 pK_2 4,750	40				

pK ₃ 6,439	45			
pK ₁ 3,097				
pK ₂ 4,754				
pK ₃ 6,462	50			
pK ₁ 3,095				
pK ₂ 4,757				
pK ₃ 6,484				
K ₁ 7,49·10 ⁻⁴	25	m = 0,01 bis 0,11	L1 ähnl. R1a	zu v. L17
123				
244 Glycin, (Glykokoll), Amino-Essigsäure: NH ₂ ·CH ₂ ·COOH				
pK ₁ 2,405	10	J = 0,01 bis 0,1	E1a	sehr zu v. O6
2,366	20			
2,350	25			
2,338	30			
2,318	40			
2,313	45			
(m) pK ₁ (a)	5	J = 0,01 bis 0,36	(a) E1a	sehr zu v. (a) K18
pK ₁	(b) 2,4176		(b) E1b	(b) K17
pK ₂	2,3971			
pK ₁	10,1928			
pK ₂	2,3800			
pK ₁	10,0439			
pK ₂	2,3640			
pK ₁	9,9103			
pK ₂	2,3503			
pK ₁	9,7796			
pK ₂	2,3394			
pK ₁	9,6517			
pK ₂	2,3312			
pK ₁	9,5300			
pK ₂	2,3266			
pK ₁	9,4124			
pK ₂	2,3252			
pK ₁	9,4124			
pK ₂	2,3242			
pK ₁	9,2988			
pK ₂	2,3200			
pK ₁	9,1887			
pK ₂	2,3194			
pK ₁	2,3194			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 4,92·10 ⁻³ K_2 5,56·10 ⁻¹⁰	25	$J = 0,1$ bis 2,7	E1b zuv.		H20
	pK_1 2,41 pK_2 9,75	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19
	pK_1 2,365 pK_2 9,715	25	$J \geq 0,005$	E3a D1	rel. zuv.	S22
	pK_1 2,33 pK_2 9,80	20	$J \leq 0,8$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	G14
					Weitere Messungen: B46; E4; O48.	
245	<i>N</i> -Methyl-Glycin: CH ₃ NH·CH ₂ ·COOH					
	pK_1 2,35 pK_2 10,18	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19
246	<i>N</i> -Äthyl-Glycin: CH ₃ ·CH ₂ ·NH·CH ₂ ·COOH					
	pK_1 2,34 pK_2 10,23	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19
247	<i>N</i> - <i>n</i> -Propyl-Glycin: CH ₃ ·(CH ₂) ₂ ·NH·CH ₂ ·COOH					
	pK_1 2,35 pK_2 10,19	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19
248	<i>N</i> - <i>n</i> -Butyl-Glycin: CH ₃ ·(CH ₂) ₃ ·NH·CH ₂ ·COOH					
	pK_1 2,35 pK_2 10,25	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19
249	<i>N</i> - <i>iso</i> -Butyl-Glycin: CH ₃ ·CH(CH ₃)·CH ₂ ·NH·CH ₂ ·COOH					
	pK_1 2,35 pK_2 10,12	25	$c = 0,1$	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	C19

250 <i>N</i> -Formyl-Glycin: CHO·NH·CH ₂ ·COOH			
<i>pK</i> 3,43	19	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a rel. zuv. Z1a
251 <i>N</i> -Acetyl-Glycin: CH ₃ ·CO·NH·CH ₂ ·COOH			
(<i>m</i>) <i>pK</i> ₁	5	$z = 0,3$	E1a sehr zuv. K23
	10	$\bar{J} = 0,025$ bis 0,3	
	15		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	45		
	50		
<i>pK</i> ₁ 3,685	25	$\bar{J} = 0,004$ bis 0,5	E3a zuv. D3 N5
252 <i>N</i> -(β-Chloracetyl)-Glycin: CH ₂ Cl·CO·NH·CH ₂ ·COOH			
<i>pK</i> ₁ 3,61	20	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a rel. zuv. Z1a
253 <i>N</i> -Propionyl-Glycin: CH ₃ ·CH ₂ ·CO·NH·CH ₂ ·COOH			
<i>pK</i> ₁ 3,38	20	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a rel. zuv. Z1a
(<i>m</i>) <i>pK</i> ₁	5	$z = 0,3$	E1a sehr zuv. K23
	10	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,5	
	15		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		
	45		
	50		

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
254 <i>N</i> -Carbamoyl-Glycin: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	$\text{p}K_1$ 3,81	20,3	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a	rel. zuv.	Z1a
	$\text{p}K_1$ 3,9107	5	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,4	E1a	sehr zuv.	K22
	3,8995	10				
	3,8894	15				
	3,8788	20				
	3,8758	25				
	3,8736	30				
	3,8731	35				
	3,8753	40				
	3,8804	45				
	3,8878	50				
255 <i>N</i> -Carbäthoxy-Glycin: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{O}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	$\text{p}K_1$ 3,66	21,8	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a	rel. zuv.	Z1a
256 <i>N,N</i> -Di(β -oxyäthyl)-Glycin: $(\text{HO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2)_2\text{N}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	$\text{p}K_1$ 8,08	30	$\bar{J} = 0,1$		unsicher.	C9
257 <i>dl</i> -Alanin: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$						
	$\text{p}K_1$ 2,350	20	$\bar{J} = 0,015$ bis 0,22	E1a	zuv.	N8
	$\text{p}K_2$ 10,006					
	$\text{p}K_1$ 2,340	25				
	$\text{p}K_2$ 9,870					
	$\text{p}K_1$ 2,332	30				
	$\text{p}K_2$ 9,740					
	$\text{p}K_1$ 2,327	35				

	pK_2 9,615				
	pK_1 2,324	40			
	pK_2 9,494				
	pK_1 2,322	45			
	pK_2 9,378				
	(<i>m</i>) pK_1 2,420	10	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,2	E1a	zu v.
	(<i>m</i>) pK_2 10,386				
	pK_1 2,383	12,5			
	pK_2 10,225				
	pK_1 2,348	25			
	pK_2 9,866				
	pK_1 2,330	37,5			
	pK_2 9,548				
	pK_1 2,332	50			
	pK_2 9,256				
	pK_1 2,40	25	$\epsilon = 0,1$	E3b	rel. zu v. bis unsicher.
	pK_2 9,75			D1	
	pK_1 2,31	0		E3b	rel. zu v. bis unsicher.
	pK_2 10,47			D1	
	pK_1 2,33	20			
	pK_2 9,83				
258	<i>N</i> -Methyl-Alanin: $\text{CH}_3\text{-NH-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$				
	pK_1 2,22	25	$\epsilon = 0,1$	E3b	rel. zu v. bis unsicher.
	pK_2 10,19			D1	
259	<i>N</i> -Äthyl-Alanin: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$				
	pK_1 2,22	25	$\epsilon = 0,1$	E3b	rel. zu v. bis unsicher.
	pK_2 10,22			D1	
260	<i>N</i> - <i>n</i> -Propyl-Alanin: $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{-NH-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$				
	pK_1 2,21	25	$\epsilon = 0,1$	E3b	rel. zu v. bis unsicher.
	pK_2 10,19			D1	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
261	<i>dl-N</i> -Acetyl-Alanin: $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	$\text{p}K_1$	5	$\% = 0,3$	E1a	sehr zuv.	K23
		10	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,4			
		15				
		3,7026				
		3,7075				
		3,7152				
		3,7248				
		3,7334				
		3,7450				
		3,7589				
		3,7735				
262	<i>dl-N</i> -Carbamoyl-Alanin: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	$\text{p}K_1$	5	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,4	E1a	sehr zuv.	K22
		10				
		3,8935				
		3,8906				
		3,8900				
		3,8924				
		3,8963				
		3,9018				
		3,9084				
		3,9186				
		3,9305				
263	β -Amino-Propionsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$					
	K_1	2,21·10 ⁻⁴				
	K_2	1,00·10 ⁻¹¹				
	K_1	2,36·10 ⁻⁴	0	$\bar{J} = 0,008$ bis 0,08	E1a	zuv.
	K_2	1,48·10 ⁻¹¹	5			M12

K_1 2,61·10 ⁻⁴	15			
K_2 2,98·10 ⁻¹¹				
K_1 2,81·10 ⁻⁴	25			
K_2 5,82·10 ⁻¹¹				
K_1 2,99·10 ⁻⁴	35			
K_2 1,09·10 ⁻¹⁰				
K_1 3,04·10 ⁻⁴	40			
K_2 1,44·10 ⁻¹⁰				
K_1 2,65·10 ⁻⁴	25	Kat.	unsicher.	O48
K_2 5,72·10 ⁻¹¹			Keine Aktivitätskoeffizienten.	
264 β -Acetylamino-Propionsäure: $\text{CH}_3\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_2\text{-COOH}$				
(<i>m</i>) pK_1 4,4788	5	% = 0,3		
4,4652	10	\mathcal{J} = 0,03 bis 0,4		
4,4564	15		E1a	K23
4,4488	20		sehr zuv.	
4,4452	25			
4,4441	30			
4,4434	35			
4,4452	40			
4,4508	45			
4,4572	50			
265 β -Ureido-Propionsäure: $\text{NH}_2\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_2\text{-COOH}$				
(<i>m</i>) pK_1 4,5144	5	\mathcal{J} = 0,01 bis 0,4		
4,5046	10		E1a	K22
4,4966	15		sehr zuv.	
4,4896	20			
4,4873	25			
4,4858	30			
4,4859	35			
4,4882	40			
4,4934	45			
4,5004	50			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
266	<i>dl</i> - α -Amino-n-Buttersäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	pK_1 2,334 pK_2 10,530 pK_1 2,310 pK_2 10,180 pK_1 2,286 pK_2 9,830 pK_1 2,288 pK_2 9,518 pK_1 2,297 pK_2 9,234	10 12,5 25 37,5 50	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,2	E1a	zuv.	S24
267	α -Acetylamino-n-Buttersäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_2\cdot\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	pK_1 3,6924 3,6943 3,6996 3,7059 3,7158 3,7262 3,7375 3,7502 3,7667 3,7822	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50	$\kappa = 0,3$ $\bar{J} = 0,03$ bis 0,16	E1a	sehr zuv.	K23
268	α -Urcido-n-Buttersäure: $\text{NH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_2\cdot\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$					
(<i>m</i>)	pK_1 3,8774 3,8761 3,8776 3,8797 3,8856	5 10 15 20 25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,4	E1a	sehr zuv.	K22

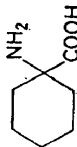
3,8932	30			
3,9011	35			
3,9104	40			
3,9240	45			
3,9382	50			
269 γ -Amino-n-Buttersäure: $\text{NH}_2\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$				
pK_1 4,0571	10	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,15	E1a	sehr zuv. K.21
pK_2 11,0263	15			
pK_1 4,0459	20			
pK_2 10,8674	25			
pK_1 4,0380	30			
pK_2 10,7057	35			
pK_1 4,0312	40			
pK_2 10,5557	45			
pK_1 4,0266	50			
pK_2 10,4091				
pK_1 4,0251				
pK_2 10,2694				
pK_1 4,0272				
pK_2 10,1336				
pK_1 4,0293				
pK_2 10,0025				
pK_1 4,0320				
pK_2 9,8740				
270 γ -Urcido-n-Buttersäure: $\text{NH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$				
(m) pK_1 4,6938	5	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,4	E1a	sehr zuv. K.22
4,6873	10			
4,6838	15			
4,6820	20			
4,6831	25			
4,6848	30			
4,6887	35			
4,6941	40			
4,7028	45			
4,7134	50			

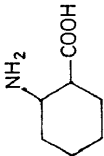
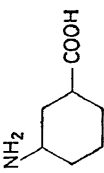
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
271	α -Amino-iso-Buttersäure: $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$					
	pK_1 2,418	10	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,2	E1a	zuv.	S24
	pK_2 10,960					
	pA_1 2,380	12,5				
	pK_2 10,580					
	pK_1 2,357	25				
	pA_2 10,205					
	pK_1 2,309	37,5				
	pK_2 9,872					
	pA_1 2,313	50				
	pK_2 9,561					
272	α -Urcido-iso-Buttersäure: $\text{NH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{COOH}$					
	(<i>m</i>) pK_1 4,4904	5	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,4	E1a	sehr zuv.	K22
	4,4805	10				
	4,4726	15				
	4,4635	20				
	4,4627	25				
	4,4612	30				
	4,4603	35				
	4,4627	40				
	4,4667	45				
	4,4742	50				
273	dl - α -Amino-n-Valeriansäure: $\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$					
	K_1 $4,4\cdot 10^{-5}$	25		E3b	unsicher.	S10
	K_2 $1,9\cdot 10^{-10}$				Nähere Angaben fehlen.	
	(<i>m</i>) pK_1 2,376	0	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,2	E1a	zuv.	S24
	(<i>m</i>) pK_2 10,508					

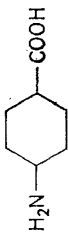
	pK_1 2,340 pK_2 10,154 pK_1 2,318 pK_2 9,808 pK_1 2,309 pK_2 9,490 pK_1 2,313 pK_2 9,178	12,5 25 37,5 50			
274	β -Amino-n-Valeriansäure: $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CH_2 \cdot COOH$				
	K_1 $9,5 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,99 \cdot 10^{-11}$	25	E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	S10
275	δ -Amino-n-Valeriansäure: $NH_2 \cdot (CH_2)_4 \cdot COOH$				
	K_1 $6,3 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,04 \cdot 10^{-11}$	25	E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	S10
	pK_1 4,270 pK_2 10,766	25	E3a D3	zuw.	N5
			Weitere Messungen: O48		
276	<i>dl</i> -Valin: $(CH_3)_2CH \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$				
(<i>m</i>)	pK_1 2,320 pK_2 10,431	0	E1a	zuw.	S24
(<i>m</i>)	pK_1 2,297 pK_2 10,664 pK_1 2,286 pK_2 9,744 pK_1 2,292 pK_2 9,434 pK_1 2,310 pK_2 9,142	12,5 25 37,5 50			
			Weitere Messungen: S10		


No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
277	<i>dl</i> -Nonleucin: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	0	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,2	E1a	zuv.	S24
	(<i>m</i>) $\text{p}K_1$ 2,394					
	(<i>m</i>) $\text{p}K_2$ 10,564					
	$\text{p}K_1$ 2,356	12,5				
	$\text{p}K_2$ 10,190	25				
	$\text{p}K_1$ 2,335	37,5				
	$\text{p}K_2$ 9,834					
	$\text{p}K_1$ 2,324					
	$\text{p}K_2$ 9,513					
	$\text{p}K_1$ 2,328	50				
	$\text{p}K_2$ 9,224					
Weitere Messungen: S10						
278	<i>ε</i> -Amino- <i>n</i> -Capronsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\cdot\text{COOH}$	25,1	$\bar{J} = 0,04$	E3b D1	K_c -Werte; unsicher.	E1
	$\text{p}K_1$ 4,43					
	$\text{p}K_2$ 10,75					
279	<i>dl</i> -Leucin: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	10	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,2	E1a	zuv.	S24
	$\text{p}K_1$ 2,383					
	$\text{p}K_2$ 10,454					
	$\text{p}K_1$ 2,346	12,5				
	$\text{p}K_2$ 10,095	25				
	$\text{p}K_1$ 2,328	37,5				
	$\text{p}K_2$ 9,744					
	$\text{p}K_1$ 2,327	50				
	$\text{p}K_2$ 9,434					
	$\text{p}K_1$ 2,333					
	$\text{p}K_2$ 9,142					
	$\text{p}K_2$ 9,74	18	$\bar{J} = 0,01$	E3b D1	unsicher.	M17

280	l-Leucin:	25	$J \approx 0,1$	pK_2 9,68	unsicher. ($Kf_A - f_{HA}$)-Werte nach E3b; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
Weitere Messungen: E4						
281	dl-Isoleucin: $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$	0	$J = 0,03$ bis 0,2	pK_1 2,365 pK_2 10,460	E1a	S24
		12,5		pK_1 2,338 pK_2 10,100	zuv.	
		25		pK_1 2,318 pK_2 9,758		
		37,5		pK_1 2,317 pK_2 9,439		
		50		pK_1 2,332 pK_2 9,157		
Weitere Messungen: d-Isoleucin: S10.						
282	ω -Amino-n-Dodecansäure: $NH_2(CH_2)_{11}COOH$	25	$J = 0,004$ bis 0,5	pK_1 4,648	E3a D3	N5
283 1,1-Amino-Cyclohexan-carbonsäure:						
		25		K_1 2,21·10 ⁻³ K_2 9,33·10 ⁻¹¹	Kat. Keine Aktivitätskoeffizienten.	O4a




No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
284	1,2-Amino-Cyclohexan-carbonsäure: 					
	K_1 2,58·10 ⁻⁴ K_2 6,18·10 ⁻¹¹	25		Kat.	unsicher. Keine Aktivitätskoeffizienten.	O4a
	pK_1 3,4 pK_2 10,1	fehlt		E3b	unsicher.	G19
285	1,3-Amino-Cyclohexan-carbonsäure: 					
	K_1 9,96·10 ⁻⁶ K_2 3,12·10 ⁻¹¹	25		Kat.	unsicher. Keine Aktivitätskoeffizienten.	O4a
	pK_1 4,2 pK_2 10,5	fehlt		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	G19
286	1,3- <i>trans</i> -Amino-Cyclohexan-carbonsäure: Formel wie vorhergehend					
	pK_1 3,85	15		E	unsicher. Keine näheren Angaben.	H35

287	1,3- <i>cis</i> -Amino-Cyclohexan-carbonsäure: Formel wie vorhergehend	15	E unsicher. Keine näheren Angaben.	H35
288	1,4-Amino-Cyclohexan-carbonsäure: 		E3b unsicher. Keine näheren Angaben.	G19
289	1,4- <i>trans</i> -Amino-Cyclohexan-carbonsäure: Formel wie vorhergehend	25	Kat. unsicher. Keine Aktivitätskoeffizienten.	O4a
290	1,4- <i>cis</i> -Amino-Cyclohexan-carbonsäure: Formel wie vorhergehend	25	Kat. unsicher. Keine Aktivitätskoeffizienten.	O4a
291	Ornithin: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	25	E3b unsicher. Die Aktivitätskoeffizienten wurden gleichgesetzt mit denen der Essigsäure.	S10
292	Arginin: $\text{NH}_2\text{C}(\text{NH}_2)\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	0 25	E3b unsicher. Keine näheren Angaben.	S11

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(1)	pK_1 2,10 pK_2 9,07	25	$J = 0,1$	E3b	unsicher. (K_{A^-}/f_{HA})-Werte; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
	pK_1 2,17 pK_2 9,29 $pK_3 > 13,2$	17		E3b D1	unsicher.	B37a
	pK_1 2,18 pK_2 9,09 pK_3 13,2	23				
293	Histidin: 					
	pK_1 2,76 pK_2 6,83 pK_3 9,75	0		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	S11
	pK_1 1,82 pK_2 6,04 pK_3 9,12	25				
	pK_1 1,77 pK_2 6,10 pK_3 9,18	25	$c = 0,02$	E3b D1	unsicher.	G17
	pK_2 6,12 pK_3 9,17	25	$J \approx 0,1$	E3b	unsicher. K_c -Werte; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
	pK_1 1,78 pK_2 5,97 pK_3 8,97	23	$c = 0,1$	E3b D1	unsicher.	B37a

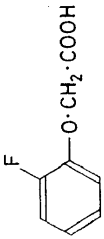
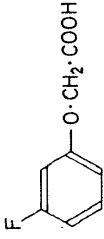
294	<i>l</i> -Citruillin: $\text{NH}_2\text{-CO-NH-(CH}_2\text{)}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$	25	$\bar{J} \approx 0,1$	E3b	unsicher. K_c -Werte; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
	pK_1 2,43 pK_2 9,41					
295	Lysin: $\text{NH}_2\text{(CH}_2\text{)}_4\text{CH(NH}_2\text{)-COOH}$	0		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	S11
	pK_1 3,12 pK_2 9,81 pK_3 11,30 pK_1 2,18 pK_2 8,95 pK_3 10,53	25				
	(<i>l</i>) pK_1 2,16 pK_2 9,18 pK_3 10,79	25	$\bar{J} \approx 0,1$	E3b	unsicher. K_c -Werte; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
	(<i>d</i>) pK_1 2,15 pK_2 9,16 pK_3 10,81	25	$\bar{J} \approx 0,1$	E3b	unsicher. K_c -Werte; nur f_{H^+} berücksichtigt.	E4
296	Asparaginsäure: $\text{COOH-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$	25	$c = 0,02$	E3b D1	unsicher.	G17
	pK_1 2,10 pK_2 3,86 pK_3 9,82					
	pK_1 2,01 pK_2 3,77 pK_3 10,30 pK_1 1,91 pK_2 3,63 pK_3 9,47	0		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	S11
	pK_1 2,05 pK_2 3,87 pK_3 10,00	25	$\bar{J} \geq 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	S22
	pK_2 3,68 pK_3 9,46	30	$\bar{J} = 0,1$	E3b	unsicher.	C10

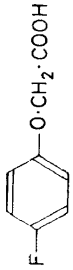
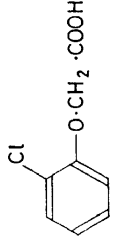
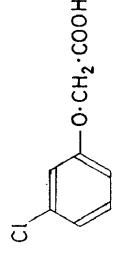
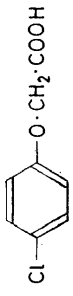
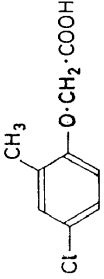
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
297	Asparagin: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	18	$\bar{J} \approx 0,01$	E3b D1	unsicher.	M17
298	Glutaminsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	0		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	S11
	pK_1 2,23 pK_2 4,14 pK_3 10,22					
	pK_1 2,10 pK_2 4,07 pK_3 9,47	25		E3b	unsicher. Die Aktivitätskoeffizienten wurden gleichgesetzt mit denen der Essigsäure.	S10
	pK_1 2,155 pK_2 4,324 pK_3 9,960	20	$\bar{J} = 0,008$ bis 0,18	E3a	unsicher. Nähere experimentelle Angaben fehlen.	N4
299	Glutaminsäure- α -Äthylalbest: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_3$			E3a	unsicher. Ohne experimentelle Angaben.	N4
	pK_1 3,846 pK_2 7,838		$\bar{J} = 0,004$ bis 0,05			
300	Glutaminsäure- γ -Äthylalbest: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{O}\cdot\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$			E3a	unsicher. Ohne experimentelle Angaben.	N4
	pK_1 2,148 pK_2 9,19		$\bar{J} = 0,008$ bis 0,244			
301	Imino-Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	30	$\bar{J} = 0,1$	E3b u. E1c	unsicher.	C10
	pK_1 2,54 pK_2 9,12					

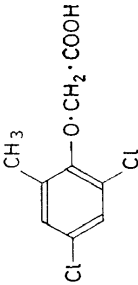
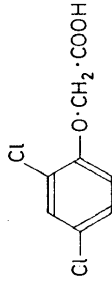
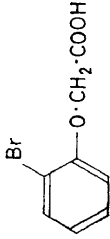
302	Methylamin-Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$		E1a	sehr zuv.	O1
	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,15	0			
	pK_1 2,138				
	pK_2 10,474				
	pK_1 2,142	10			
	pK_2 10,287	20			
pK_1 2,146	30				
pK_2 10,088	40				
pK_1 2,150					
pK_2 9,920					
pK_1 2,154					
pK_2 9,763					
303	Anilin-Diessigsäure:				
					
	$\bar{J} \approx 0,1$	20	E1d	unsicher.	S14b
			Graph. Auswertung	K_c -Werte bei $\bar{J} \approx 0,1$	
Weitere Messungen an Derivaten der Säure.					
304	Nitrilo-Essigsäure: $\text{N}(\text{CH}_2\cdot\text{COOH})_3$				
	pK_2 2,956	30		unsicher.	O1
	pK_3 10,230			nähere Angaben fehlen.	
305	Imino-Propionsäure-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$				
	pK_1 3,61	30	E3b	unsicher.	C11
	pK_2 9,46				
306	Imino-Dipropionsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{NH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$				
	pK_1 4,11	30	E3b u. E1c	unsicher.	C10
	pK_2 9,61				
307	Äthylendiamin- <i>N,N'</i> -Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{NH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$				
	pK_1 6,42	30	E3b u. E1c	unsicher.	C12
	pK_2 9,46				

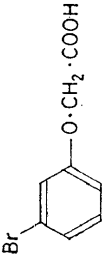
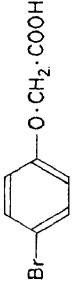
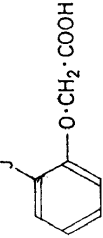
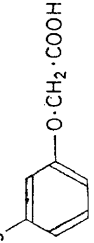
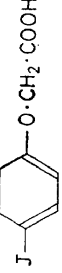
No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.	
308	Äthylendiamin- N,N' -Diessigsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	0	$\bar{J} = 0,03$ bis 0,15	E1a	sehr zuv.	O1	
		pK_1 6,294					
		pK_2 10,446					
		pK_1 6,169	10				
		pK_2 10,268	20				
		pK_1 6,047	30				
		pK_2 10,068	40				
309	Äthylendiamin- N,N' -Tetraessigsäure: $(\text{COOH}\cdot\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	25	$\bar{J} = 0,03$ bis 1	E3b u. E1c	unsicher.	C1	
		pK_3 6,47					
		pK_4 10,1					
		0	$\bar{J} = 0,005$ bis 0,1	E1a	sehr zuv.	C2	
		pK_3 6,527					
		pK_4 11,308					
		pK_3 6,476	5				
pK_4 11,234	10						
pK_3 6,425	15						
pK_4 11,159	20						
pK_3 6,369	25						
pK_4 11,084	30						
pK_3 6,320							
pK_4 11,014							
pK_3 6,273							
pK_4 10,948							
pK_3 6,236							
pK_4 10,883							

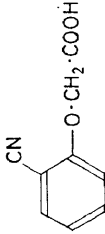
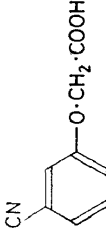
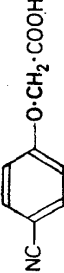
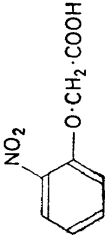
310 Äthylendiamin- <i>N,N'</i> -Dipropionsäure- <i>N,N'</i> -Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})\cdot(\text{CH}_2)_2\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})\cdot(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	<p>pK_1 3,00 pK_2 3,79 pK_3 5,98 pK_4 9,83</p>	<p>30 $\bar{J} = 0,1$ E3b u. E1c</p>	C12
311 Äthylendiamin- <i>N,N'</i> -Dipropionsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{NH}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{NH}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	<p>pK_1 6,87 pK_2 9,60</p>	<p>30 $\bar{J} = 0,1$ E3b unsicher.</p>	C23
312 Äthylendiamin- <i>N,N'</i> -Tetrapropionsäure: $(\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2)_2\text{N}\cdot(\text{CH}_2)_2\text{N}\cdot(\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH})_2$	<p>pK_1 3,00 pK_2 3,43 pK_3 6,77 pK_4 9,60</p>	<p>30 $\bar{J} = 0,1$ E3b unsicher.</p>	C23
Di- und Polypeptide—meist K_c -Werte oder gemischte Konstanten—sind u. a. zu finden bei: B46; E4; G14; G17; G18; G20; L18; N5; P10			
124			
313 Brenztraubensäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{COOH}$	<p>25 37</p>	<p>E3b rel. zuv. D2</p>	P5
1,78·10 ⁻³	<p>18 $\bar{J} = 0,01$ bis 0,03</p>	E2b rel. zuv.	L10
314 Acetessigsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	<p>0 $\bar{J} \geq 0,05$ 18</p>	<p>E2c unsicher. D1 Säure zersetzt sich.</p>	D4
2,2·10 ⁻⁴	<p>18 $\bar{J} = 0,02$ bis 0,03</p>	E2b unsicher. Säure zersetzt sich.	L10
315 Lävulinsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$	<p>18 $\bar{J} = 0,01$ bis 0,03</p>	E2b zuv.	L11




Bezeichnung 124-125	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	316	α,γ -Diketo-n-Valeriansäure: $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{COOH}$					
		K_1 2,6·10 ⁻³	25	$c = 0,0485$	E3a	unsicher.	L15
		K_2 3,2·10 ⁻⁹		$c = 0,0325$		Wenig exper. Angaben	
	317	γ -Acetyl-n-Buttersäure: $\text{CH}_3\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$					
		2,18·10 ⁻⁶	18	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L10
	318	Oxallessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{COOH}$					
		K_1 2,79·10 ⁻³	25		E3b	zuv.	P5
		K_2 4,27·10 ⁻⁵			D2		
		K_1 3,55·10 ⁻³	37				
		K_2 4,38·10 ⁻⁶					
	319	<i>o</i> -Fluorphenoxy-Essigsäure:					
							
		8,22·10 ⁻⁴	25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
	320	<i>m</i> -Fluorphenoxy-Essigsäure:					
							
		8,28·10 ⁻⁴	25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29


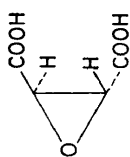
321 <i>p</i> -Fluorphenoxy-Essigsäure:		E1a zuv.	H29
7,42·10 ⁻⁴	25 $c = 0,008$ bis 0,1		
322 <i>o</i> -Chlorphenoxy-Essigsäure:		E1a zuv.	H29
8,90·10 ⁻⁴	25 $c = 0,008$ bis 0,1		
323 <i>m</i> -Chlorphenoxy-Essigsäure:		E1a zuv.	H29
8,51·10 ⁻⁴	25 $c = 0,008$ bis 0,1		
324 <i>p</i> -Chlorphenoxy-Essigsäure:		E1a zuv.	H29
7,89·10 ⁻⁴	25 $c = 0,008$ bis 0,1		
325 2-Methyl-4-Chlorphenoxy-Essigsäure:		L	K1
5,2·10 ⁻⁴	unsicher. Ohne nähere Angaben.		



No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
326	2-Methyl-4,6-Dichlorphenoxy-Essigsäure:					
7,4·10 ⁻⁴				L	unsicher. Ohne nähere Angaben.	K1
327	2,4-Dichlorphenoxy-Essigsäure:					
2,3·10 ⁻³				L	unsicher. Ohne nähere Angaben.	K1
328	<i>o</i> -Bromphenoxy-Essigsäure:					
7,53·10 ⁻⁴		25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29

329 <i>m</i> -Bromphenoxy-Essigsäure:		25 $\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
330 <i>p</i> -Bromphenoxy-Essigsäure:		25 $\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
331 <i>o</i> -Jodphenoxy-Essigsäure:		25 $\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
332 <i>m</i> -Jodphenoxy-Essigsäure:		25 $\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
333 <i>p</i> -Jodphenoxy-Essigsäure:		25 $\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
334	<i>o</i> -Cyanphenoxy-Essigsäure: 	25	$\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a zuv.		H29
335	<i>m</i> -Cyanphenoxy-Essigsäure: 	25	$\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a zuv.		H29
336	<i>p</i> -Cyanphenoxy-Essigsäure: 	25	$\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a zuv.		H29
337	<i>o</i> -Nitrophenoxy-Essigsäure: 	25	$\epsilon = 0,008$ bis 0,1	E1a zuv.		H29

338	<i>m</i> -Nitrophenoxy-Essigsäure:		2,5	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29	
339	<i>p</i> -Nitrophenoxy-Essigsäure:		2,5	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29	
340	3-Nitro-4-Chlor-phenoxy-Essigsäure:		25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29	
341	Dimilchsäure: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$		1,10-10-3	25	$c = 0,008$ bis 0,1	E1a	zuv.	H29
342	β -Chlor-Milchsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{COOH}$		1,11-10-3	22	$c = 0,014$ bis 0,14	E3a D1	unsicher.	B31
343	α -Chlor- β -Oxy-n-Buttersäure: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CHCl}\cdot\text{COOH}$		7,6-10-4	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
			2,6-10-3	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
344	α -Oxy- β -Chlor-n-Buttersäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{COOH}$ 8,24·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
345	α -Oxy- β -Chlor-iso-Buttersäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})\cdot\text{COOH}$ 6,30·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
346	α -Oxy- α' -Chlor-Bernsteinsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{COOH}$ 4,8·10 ⁻³	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
347	Acetyl-Zitronensäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{C}(\text{CH}_2\cdot\text{COOH})_2\cdot\text{COOH}$ 3,20·10 ⁻³	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
348	α -Chlor- β -Oxy- β -Phenyl-Propionsäure: 					
	2,48·10 ⁻³	25		L2	unsicher. K_c -Werte.	S23
349	<i>trans</i> -Äthylendioxy-dicarbonensäure: 					
	K_1 1,18·10 ⁻² K_2 5,62·10 ⁻⁴	19	$J = 0,12$	E3a D1	unsicher.	W4

350	<i>cis</i> -Äthylendioxydicarbonsäure:		18 $\bar{J} = 0,12$	E3a D1	unsicher.	W5
	K_1 $1,15 \cdot 10^{-2}$ K_2 $1,20 \cdot 10^{-4}$					
351	Malonsäure-Monoamid: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$		25 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,01	L1 R1b K2d	zuv. Parker-Effekt möglich.	J5
352	Bernsteinsäure-Monoamid: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$		25 $\epsilon = 0,001$ bis 0,01	L1 R1b K2d	zuv. Parker-Effekt möglich.	J5
353	Glutarsäure-Monoamid: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$		25 $\epsilon = 0,001$ bis 0,01	L1 R1b K2d	zuv. Parker-Effekt möglich.	J5
354	Adipinsäure-Monoamid: $\text{NH}_2\text{CO}\cdot(\text{CH}_2)_4\cdot\text{COOH}$		25 $\epsilon = 0,001$ bis 0,01	L1 R1b K2d	zuv. Parker-Effekt möglich.	J5
355	Cyclohexyl-thio-Essigsäure:		25	L	unsicher. ohne nähere Angaben.	M28 M29
	K_1 $3,25 \cdot 10^{-4}$					

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
356 Thio-Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 5,01·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 3,16·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		
	K_2 3,5·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 1,5$ bis 2	E3a	unsicher.	L4
			$\beta = 0,04$ bis 0,4	D2	$\log f_{\pm} = A\sqrt{I}$.	
357 Dithio-Diessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 8,41·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 6,30·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		
358 Methylen-bis-thio-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 4,90·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 4,52·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		
359 Äthylen-bis-thio-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 4,15·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 4,45·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		
360 Trimethylen-bis-thio-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 3,67·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 4,14·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		
361 Tetramethylen-bis-thio-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_4\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 3,44·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 3,78·10 ⁻⁵		$\beta = 0,1$	D3		
362 Pentamethylen-bis-thio-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_5\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$						
	K_1 3,27·10 ⁻⁴	18	$\alpha = 0,7$ bis 2	E3b	rel. zuv.	A7
	K_2 3,86·10 ⁻⁵		$\beta \leq 0,1$	D3		

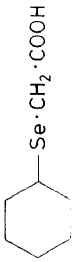
DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

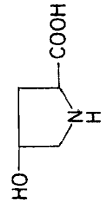
363	α -Thio-Propionsäure-Essigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$			
K_2 2,9·10 ⁻⁵	18	$z = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,02$ bis 0,2	E3a D2	unsicher. L2
364	α -(Methyl-thio)-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{S}\cdot\text{CH}(\text{CH}_2)\cdot\text{COOH}$			
1,73·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Ohne nähere Angaben. M16
365	α -(Äthyl-thio)-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$			
1,60·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Ohne nähere Angaben. M16
366	α -(n-Propyl-thio)-Propionsäure: $\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$			
1,53·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Ohne nähere Angaben. M16
367	α -(iso-Propyl-thio)-Propionsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{S}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$			
1,67·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Ohne nähere Angaben. M16
368	<i>rac</i> - α -Thio-Dipropionsäure:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{S} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$		
K_2 2,4·10 ⁻⁵	18	$z = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,02$ bis 0,2	E3a D2	unsicher. L2
369	<i>meso</i> - α -Thio-Dipropionsäure: $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$	$\begin{array}{c} \\ \text{S} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$		
K_2 2,7·10 ⁻⁵	18	$z = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,01$ bis 0,2	E3a D2	unsicher. L2


No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
370	<i>rac</i> - α -Dithio-Dipropionsäure: $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ \quad \\ \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$	25		L1	unsicher. Ohne nähere Angaben.	F4
371	<i>meso</i> - α -Dithio-Dipropionsäure: $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{S} \quad \text{S} \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$	25		L1	unsicher. Ohne nähere Angaben.	F4
372	α -Methylen-bis-thio-Propionsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}(\text{CH}_2)_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{COOH}$	25		L1	unsicher. Ohne nähere Angaben.	F4
373	β -Thio-Dipropionsäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{COOH}$	18	$\% = 0,7$ bis 2 $J \leq 0,1$	E3b D3	rel. zu v. An Platinelektrode zersetzlich.	A7

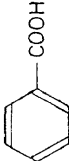
374	<i>rac.-α</i> -Thio-Di-n-buttersäure:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{---CH---COOH} \\ \\ \text{S} \\ \text{HOOC---CH---CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\alpha = 1,5 \text{ bis } 2$ $\beta = 0,02 \text{ bis } 0,2$	E3a D2	unsicher.	L2
375	<i>meso.-α</i> -Thio-Di-n-buttersäure:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{---CH---COOH} \\ \\ \text{S} \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{---CH---COOH} \end{array}$	$\alpha = 1,5 \text{ bis } 2$ $\beta = 0,02 \text{ bis } 0,2$	E3a D2	unsicher.	L2
376	γ -Thio-Di-n-buttersäure:	$\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_3\text{S}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{COOH}$	$\alpha = 0,7 \text{ bis } 2$ $\beta = 0,1$	E3b D3	rel. zuv.	A7
377	<i>rac.-α</i> -Thio-Di-iso-valeriansäure:	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CH---CH---COOH} \\ \\ \text{S} \\ \text{HOOC---CH---CH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$	$\alpha = 1,5 \text{ bis } 2$ $\beta = 0,03 \text{ bis } 0,1$	E3a D2	unsicher.	L2

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
378	<i>meso</i> - α -Thio-Di-iso-valeriansäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\underset{\text{S}}{\text{CH}}-\text{CH}-\text{COOH}$ $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH}$					
	K_2 1,4·10 ⁻⁵	18	$\alpha = 1,5$ bis 2 $\bar{J} = 0,03$ bis 0,1	E3a D2	unsicher.	L2
379	10-(Aminoäthyl-thio)- <i>n</i> -Decansäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_9 \cdot \text{S} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{NH}_2$			E3b D1	unsicher.	C13
	pK_1 4,0 pK_2 8,3		$\bar{J} \leq 0,1$			
380	11-(Aminoäthyl-thio)- <i>n</i> -Undecansäure: $\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_{10} \cdot \text{S} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{NH}_2$			E3b D1	unsicher.	C13
	pK_1 2,6 pK_2 9,6		$\bar{J} < 0,1$			
381	11,11'-(Dithio-bis-äthylamin)-Di- <i>n</i> -undecansäure: $[\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_{10} \cdot \text{NH} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{S}]_2$			E3b D1	unsicher.	C13
	pK_1 3,2 pK_2 9,9		$\bar{J} < 0,1$			
382	α -Methylsulfonyl-Propionsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$			L2	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M16
	$3,6 \cdot 10^{-3}$	25				
383	α -Äthylsulfonyl-Propionsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$			L2	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M16
	$3,25 \cdot 10^{-3}$	25				

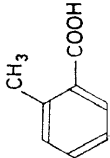
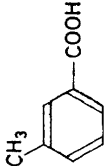
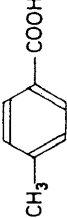
384	α -n-Propylsulfonyl-Propionsäure: $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$	L2	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M16
	3,11·10 ⁻³	25		
385	α -iso-Propylsulfonyl-Propionsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$	L2	unsicher. Ohne nähere Angaben.	M16
	3,01·10 ⁻³	25		
386	Cyclohexyl-seleno-Essigsäure:			
				
	6,50·10 ⁻⁴	25	L unsicher. Ohne nähere Angaben.	M28 M29
387	$\epsilon, \epsilon, \epsilon$ -Trifluor-Norleucin: $\text{CF}_3 \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$			
	pK_1 2,164 pK_2 9,463	25	E1a zuv.	W2
			$J = 0,03$	
388	δ, δ, δ -Trifluor-Leucin: $\text{CF}_3 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$			
	pK_1 2,045 pK_2 8,942	25	E1a zuv.	W2
			$J = 0,3$	
389	δ, δ, δ -Trifluor-Norvalin: $\text{CF}_3 \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$			
	pK_1 2,042 pK_2 8,916	25	E1a zuv.	W2
			$J = 0,03$	
390	γ, γ, γ -Trifluor-Valin: $\text{CF}_3 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$			
	pK_1 1,537 pK_2 8,098	25	E1a zuv.	W2
			$J = 0,03$	
391	γ, γ, γ -Trifluor- α -Amino-n-Buttersäure: $\text{CF}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$			
	pK_1 1,600 pK_2 8,169	25	E1a zuv.	W2
			$J = 0,03$	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
392	γ,γ,γ -Trifluor-Threonin: $\text{CF}_3\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	25	$J = 0,03$	E1a	zuv.	W2
	pK_1 1,554 pK_2 7,822					
393	γ,γ,γ -Trifluor- β -Amino-n-Buttersäure: $\text{CF}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	25	$J = 0,03$	E1a	zuv.	W2
	pK_1 2,756 pK_2 5,822					
394	Serin: $\text{CH}_2(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	25		E3b	unsicher. Aktivitätskoeffizienten denjenigen der Essigsäure gleichgesetzt.	S10
	K_1 6,22·10 ⁻³ K_2 7,08·10 ⁻⁵					
395	Oxyprolin: 	25		E3b	unsicher. Aktivitätskoeffizienten denjenigen der Essigsäure gleichgesetzt.	S10
	K_1 1,21·10 ⁻² K_2 1,86·10 ⁻¹⁰					
396	β -Oxy-Glutaminsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	25		E3b	unsicher. Aktivitätskoeffizienten denjenigen der Essigsäure gleichgesetzt.	S10
	K_1 4,75·10 ⁻³ K_2 5,82·10 ⁻⁵ K_3 2,76·10 ⁻¹⁰					

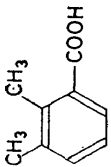
397	Canavanin: $\text{NH}:\text{C}(\text{NH}_2)\text{NH}\cdot\text{O}:(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	E3b	unsicher.	T6
	pK_1 2,50			
	pK_2 6,60 pK_3 9,25			
398	Canalin: $\text{NH}_2\cdot\text{O}:(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	E3b	unsicher.	T6
	pK_1 2,40			
	pK_2 3,70 pK_3 9,20			
399	Cystin: $[\text{COOH}\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}]_2$	E3b	unsicher.	G18
	$pK_1 < 1$			
	pK_2 2,1			
	pK_3 8,02			
	pK_4 8,71			
400	S-Äthyl-Cystein: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{S}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{NH}_2)\cdot\text{COOH}$	E3b	unsicher.	R4
	pK_1 2,03 pK_2 8,60			
401	Organosiliciumsäuren: $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{CH}_2)_n\cdot\text{COOH}$	E	unsicher. Ohne nähere Angaben.	S26
	$n=1$ 0,60-10 ⁻⁵			
	$n=2$ 1,24			
	$n=3$ 1,30			
	$n=4$ 1,09			
$n=5$ 0,87				
402	Pentamethyldisiloxanyl-Essigsäure: $(\text{CH}_3)_5\text{Si}\cdot\text{O}\cdot\text{Si}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{COOH}$	E	unsicher. Ohne nähere Angaben.	S25
	0,60-10 ⁻⁵			
403	Dimethyl-Phenyl-silyl-Essigsäure:	E	unsicher. Ohne nähere Angaben	S25
				
	0,54-10 ⁻⁵			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
404	Benzoesäure: 					
(m)	$6,25 \cdot 10^{-5}$	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,001	E3c R2c	rel. zuv. Mit Zelle ohne Diffusionspotentiale. Glaselektrode. Unsicheres Rechenverfahren. Unsicherheiten in Bestimmung der Neigung der Titrationskurve.	G23
(c)	$6,527 \cdot 10^{-5}$	25	$c = 0,002$ bis 0,0002	L1 u. L2 ähnl. RIa ähnl. RIe KId	rel. zuv. Apparative Mängel (Glaszellen, Parkereffekt, Wasserthermostat, falsche Erdung (vgl. I4))	I2
(c)	$6,27 \cdot 10^{-5}$	25	$\kappa = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,0005$ bis 0,003	L1 RIa K2e	rel. zuv. Apparative Mängel (Glaszellen, Parkereffekt, Wasserthermostat). Unsichere Solvenskorr. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	D18
(c)	$6,138 \cdot 10^{-5}$	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv. Relative Konstante gegen Bromphenolblau bestimmt; für letzteres nicht direkt gemessen, sondern schrittweise aus dem Konstantenverhältnis mehrerer anderer Säuren ermittelt. Keine Korr. für Reaktion der Puffermischung mit H_2O und dem zugesetzten Indikator.	M21
(m)	$6,15 \cdot 10^{-5}$	25	$\bar{J} = 0,017$ bis 0,08	E1a	rel. zuv. Wie bei Phenol (A1).	A1

(m)	$6,237 \cdot 10^{-5}$ 6,295 6,266 6,237	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,04	E1a	rel. zuv. E.M.K.-Werte waren zeitabhängig. Für E_0 ein Wert verwendet (H21), der ebenfalls aus zeitabhängigen E.M.K.-Werten gewonnen wurde.	J9
(c)	$6,373 \cdot 10^{-5}$	$\kappa = 0,7$ bis 0,8 $c = 0,0001$ bis 0,01	L1 K1c R1b	rel. zuv. bis zuv. Apparative Mängel (Parkereffekt). Verwendung empirischer "n-Formeln" statt Onsager-Gleichung.	J6
(c)	$6,312 \cdot 10^{-5}$ (1) $6,320 \cdot 10^{-5}$ (2)	$\kappa = 0,16$ $\bar{J} = 0,0003$	L1 R1a K1a	s. zuv. Die Werte (1) und (2) wurden mit verschiedenen Werten für κ_{KCl} (zur Bestimmung der Zellkonstanten) berechnet. Der zweite Wert ist der mit neueren Daten berechnet.	B53
(c)	$6,295 \cdot 10^{-5}$	$\kappa = 0,1$ $\bar{J} = 0,001$ bis 0,02	L1 R1b K2a	zuv. Hydrolysekorr. etwas unsicher (vgl. J6) Ionenstärken relativ hoch.	S7
(m)	$6,11 \cdot 10^{-5}$ 6,13 6,12 6,09 6,01 5,86 5,74	$\bar{J} = 0,009$ bis 0,02	E1a	rel. zuv. Zur Bestimmung der E_0 -Werte wird die Konstante A in der D.-H.-Gl. J -unabhängig zu 0,5 angenommen. Deshalb sind wahrscheinlich alle Werte bei $T \neq 15^\circ\text{C}$ etwas falsch.	B49
(m)	$6,7 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,05	E3a D1	rel. zuv. bis unsicher. Diffusionspotentiale. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	K30
(m)	$6,05 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,02$ bis 0,08	E1a	rel. zuv. Mit Wasserstoffelektrode. Etwas inkonstante Potentiale. (Vgl. Kritik bei (J9))	B50
(c)	$6,09 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,02	E2b	zuv.	L11
(m)	$6,32 \cdot 10^{-5}$	$\bar{J} = 0,1$	E2c	rel. zuv. Bezugssäure Cyclohexancarbonsäure. Über die Sicherheit des Wertes für diese vgl. dort (K8).	K10
				Weitere Messungen: A14; B32; B33; B44; B55; F3; H7; H11; H23; I3; J14; K25; K29; L3; L6; L14; M13; R3; S18.	

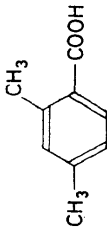
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
405	<i>o</i> -Tolylsäure: 	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0005$ bis $0,003$	L1 RIa K2e	rel. zuv.	D14
Weitere Messung: R.3.						
406	<i>m</i> -Tolylsäure: 	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0008$ bis $0,0025$	L1 RIa K2e	rel. zuv.	D15
Weitere Messung: (nur Wert zitiert) B49.						
407	<i>p</i> -Tolylsäure: 	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0008$ bis $0,0015$	L1 RIa K2e	rel. zuv.	D15
Weitere Messung: (nur Wert zitiert) B49.						

408 2,3-Dimethyl-Benzoesäure:



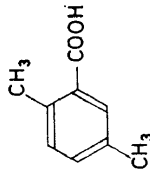
1,83 · 10⁻⁴ 25 $\kappa = 0,7$ bis $0,9$
 $\epsilon = 0,002$ bis $0,0003$ rel. zuv.
 L1 Glaszellen, Wasserthermostat, unsichere Solvens- u.
 R1a Hydrolysekorr.
 K2e
 K1a D12

409 2,4-Dimethyl-Benzoesäure:

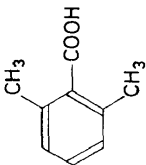
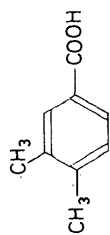
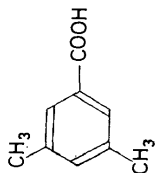


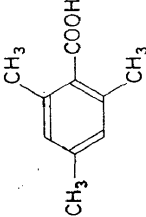
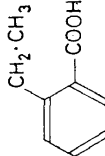
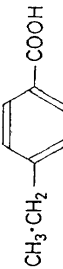
6,57 · 10⁻⁶ 25 $\kappa = 0,7$ bis $0,9$
 $\epsilon = 0,001$ bis $0,0003$ rel. zuv.
 L1 Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.
 R1a
 K2e
 K1a D12

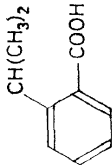
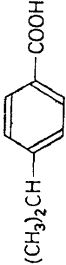
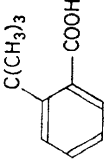
410 2,5-Dimethyl-Benzoesäure:

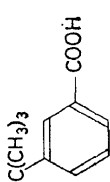
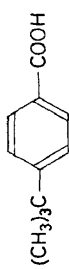
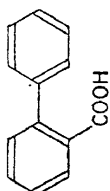


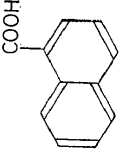
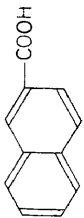
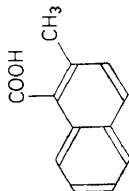
1,055 · 10⁻⁴ 25 $\kappa = 0,7$ bis $0,9$
 $\epsilon = 0,0002$ bis $0,001$ rel. zuv.
 L1 Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.
 R1a
 K2e
 K1a D12

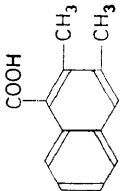
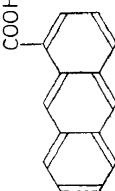
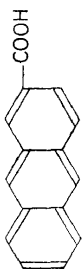
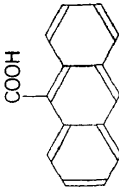
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
411	2,6-Dimethyl-Benzoesäure: 	25	$\alpha = 0,7$ bis $0,9$ $c = 0,0003$ bis $0,001$	L1 RIa K2e K1a	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12
412	3,4-Dimethyl-Benzoesäure: 	25	$\alpha = 0,7$ bis $0,9$ $c = 0,0002$ bis $0,0007$	L1 RIa K2e K1a	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12
413	3,5-Dimethyl-Benzoesäure: 					

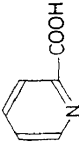
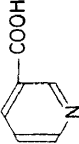
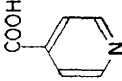
5,00·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,7$ bis 0,9 $c = 0,0002$ bis 0,0006	L1 R1a K2e K1a	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12
414 2,4,6-Trimethyl-Benzoesäure:					
					
3,66·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 0,7$ bis 0,9 $c = 0,0002$ bis 0,001	L1 R1a K2c K1a	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12
p <i>K</i> 3,43	25	$\beta = 0,03$ bis 0,111	O2	rel. zuv.	C27
415 <i>o</i> -Äthyl-Benzoesäure:					
					
1,61·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 0,7$ $c = 0,00008$ bis 0,0007	L1 R1a K1a K2e	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12
416 <i>p</i> -Äthyl-Benzoesäure:					
					
4,435·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0003$ bis 0,001	L1 R1a K2e	rel. zuv. Apparative Mängel: Zellen, Parkereffekt, Wasserthermostat, unsichere Solvenskorr. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	B6

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
417	<i>o</i> -iso-Propyl-Benzoesäure: 					
		25	$\alpha = 0,7$ $c = 0,0002$ bis $0,0007$	L1 R1a K1a K2e	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure (D12).	D12
418	<i>p</i> -iso-Propyl-Benzoesäure: 					
		25	$\alpha = 1$ $c = 0,0002$ bis $0,0004$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Äthyl-Benzoesäure.	B6
419	<i>o</i> -tert.-Butyl-Benzoesäure: 					
		25	$\alpha = 0,7$ bis $0,9$ $c = 0,0003$ bis $0,001$	L1 R1a K1a K2e	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure.	D12

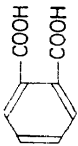
3,5·10 ⁻⁴	25	$\epsilon > 0,0003$	L2	unsicher. A ₀ der Säure aus der Zahl der Atome im Molekül abgeschätzt.	S18
420	<i>m</i> -tert.-Butyl-Benzoesäure:				
					
K _s 5,2·10 ⁻⁵	25	$\epsilon > 0,0003$	L2	unsicher. Wie bei <i>o</i> -tert.-Butyl-Benzoesäure (S18).	S18
421	<i>p</i> -tert.-Butyl-Benzoesäure:				
					
3,98·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 1$ $\epsilon = 0,0002$	L1 R1a K2e	rel. zu v. Wie bei <i>p</i> -Äthyl-Benzoesäure.	B6
Weitere Messungen: S18.					
422	<i>o</i> -Phenyl-Benzoesäure:				
					
3,47·10 ⁻⁴	fehlt	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,00008$ bis 0,0004	L1 R1a K2e	rel. zu v. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
423	Naphthoesäure-1: 	20	$\alpha = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher, K_c -Werte. Keine exper. Angaben.	L14
		25	$\alpha \geq 0,7$ $c = 0,00009$ bis $0,0002$	L1 R1a K1a K2e	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure (D12).	D12
424	Naphthoesäure-2: 	20	$\alpha = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher, K_c -Werte. Keine exper. Angaben.	L14
		25	$\alpha = 0,7$ $c = 0,0001$ bis $0,0002$	L1 R1a K1a K2e	rel. zuv. Wie bei 2,3-Dimethyl-Benzoesäure (D12).	D12
425	2-Methyl-Naphthoesäure-1: 	25	$\alpha = 0,03$ bis $0,111$	O2	rel. zuv.	C27

426	2,3-Dimethyl-Naphthoesäure-1:		O2	rel. zuv.	C27
4,7·10 ⁻⁴	25	$J = 0,03$ bis $0,076$			
427	Anthracen-carbonsäure-1:		E3b	unsicher. K_c -Werte. Keine exper. Angaben.	L14
2,076·10 ⁻⁴	20	$\kappa = 1$ $\epsilon = 0,001$			
428	Anthracen-carbonsäure-2:		E3b	unsicher. K_c -Werte. Keine exper. Angaben.	L14
6,65·10 ⁻⁵	20	$\kappa = 1$ $\epsilon = 0,001$			
429	Anthracen-carbonsäure-9:		E3b	unsicher. K_c -Werte. Keine exper. Angaben.	L14
2,215·10 ⁻⁴	20	$\kappa = 1$ $\epsilon = 0,001$			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
430	Picolinsäure: 					
	K_1 $0,403 \cdot 10^{-5}$ K_2 $0,102 \cdot 10^{-12}$	25	$\bar{J} = 0,03$	O5	rel. zuv. Extrapol. mit $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}/(1 + \sqrt{\bar{J}})$.	E9
431	Nicotinsäure: 					
	K_1 $1,50 \cdot 10^{-5}$ K_2 $1,04 \cdot 10^{-12}$	25	$\bar{J} = 0,03$	O5	rel. zuv. Extrapol. mit $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}/(1 + \sqrt{\bar{J}})$.	E9
	K_1 $1,18 \cdot 10^{-5}$ K_2 $3,55 \cdot 10^{-11}$	22	$\bar{J} = 0,01$	O5	unsicher. Photographisch.	H39
432	Isonicotinsäure: 					
	K_1 $1,46 \cdot 10^{-5}$ K_2 $0,59 \cdot 10^{-12}$	25	$\bar{J} = 0,015$	O5	rel. zuv. Extrapol. mit $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{J}}/(1 + \sqrt{\bar{J}})$.	E9

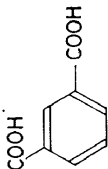
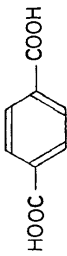
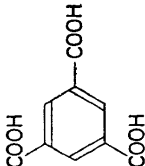
433 Phthalsäure:

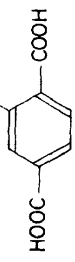
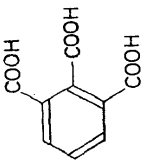
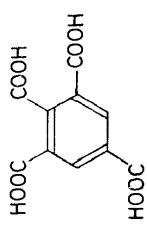


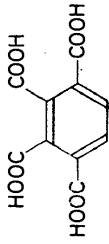
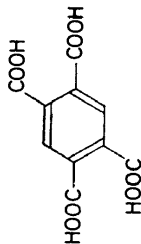
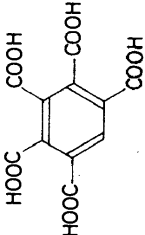
(m)	K_1	K_2	α	\bar{f}	E1a	sehr zuv.	H9 H10
0	$1,190 \cdot 10^{-3}$		$\alpha = 0,6$ bis 1				
5	$3,696 \cdot 10^{-6}$		$\bar{f} = 0,002$ bis 0,04				
10	$1,182 \cdot 10^{-3}$						
15	$3,820 \cdot 10^{-6}$						
20	$1,171 \cdot 10^{-3}$						
25	$3,894 \cdot 10^{-6}$						
30	$1,157 \cdot 10^{-3}$						
35	$3,934 \cdot 10^{-6}$						
40	$1,141 \cdot 10^{-3}$						
45	$3,937 \cdot 10^{-6}$						
50	$1,123 \cdot 10^{-3}$						
55	$3,906 \cdot 10^{-6}$						
60	$1,102 \cdot 10^{-3}$						
	$3,840 \cdot 10^{-6}$						
	$1,078 \cdot 10^{-3}$						
	$3,740 \cdot 10^{-6}$						
	$1,053 \cdot 10^{-3}$						
	$3,611 \cdot 10^{-6}$						
	$1,027 \cdot 10^{-3}$						
	$3,454 \cdot 10^{-6}$						
	$0,998 \cdot 10^{-3}$						
	$3,274 \cdot 10^{-6}$						
	$0,968 \cdot 10^{-3}$						
	$3,075 \cdot 10^{-6}$						
	$0,937 \cdot 10^{-3}$						
	$2,875 \cdot 10^{-6}$						
50	$1,01 \cdot 10^{-3}$		$\bar{f} = 0,025$ bis 1		E3b D2	rel. zuv.	O4
18	$4,0 \cdot 10^{-6}$		$\alpha = 1,5$ bis 2		E3a D2	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{f}}$	L2
30	$4,65 \cdot 10^{-6}$		$\bar{f} = 0,011$ bis 0,3		E3a D1	unsicher. Wenig Angaben.	M27
			$\bar{f} = 0,086$ bis 0,5			Weitere Messungen: B12; H2; L2; M13; M15.	

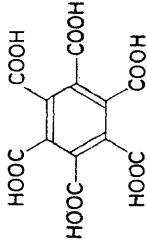
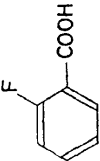
Bezeichnung 211-211

No. 434-439

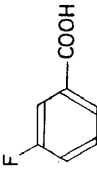
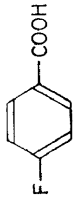
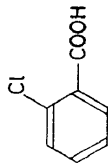
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
434	Isophthalsäure: 	25	$\bar{J} = 0,03$	O5	unsicher. Sehr kleine Differenz zwischen K_1 und K_2 . Weitere Messungen: M13; M14; M15.	T3
435	Terephthalsäure: 	25	$\bar{J} = 0,03$	O5	unsicher.	T3
	K_1 $2,9 \cdot 10^{-4}$ K_2 $3,5 \cdot 10^{-5}$	16	$\kappa = 3$ $\bar{J} = 0,12$	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{I}$.	K40
436	Benzol-1,3,5-tricarbonsäure (Trimesinsäure): 		$\bar{J} = 0,03$	E3b	unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
	K_1 $7,5 \cdot 10^{-3}$ K_2 $1,28 \cdot 10^{-4}$ K_3 $2,0 \cdot 10^{-5}$					

437 Benzol-1,2,4-tricarbonsäure (Trimellitthsäure):		E3b unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
K_1 3,0·10 ⁻³ K_2 1,45·10 ⁻⁴ K_3 6,3·10 ⁻⁶	$\bar{J} = 0,03$		
438 Benzol-1,2,3-tricarbonsäure (Hemimellitthsäure):		E3b unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
K_1 1,60·10 ⁻³ K_2 6,3·10 ⁻⁵ K_3 1,35·10 ⁻⁶	$\bar{J} = 0,03$		
439 Benzol-1,2,3,5-tetracarbonsäure (Prehnitsäure):		E3b unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
K_1 4,2·10 ⁻³ K_2 3,1·10 ⁻⁴ K_3 3,6·10 ⁻⁵ K_4 1,55·10 ⁻⁶	$\bar{J} = 0,03$		

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
440	Benzol-1,2,3,4-tetracarbonsäure (Mellophansäure): 		$J = 0,03$	E3b	unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
	K_1 8,8·10 ⁻³ K_2 5,6·10 ⁻⁴ K_3 1,87·10 ⁻⁵ K_4 6,1·10 ⁻⁷					
441	Benzol-1,2,4,5-tetracarbonsäure (Pyromellithsäure): 			E3b	unsicher. K_c -Werte.	M14 M15
	K_1 1,20·10 ⁻² K_2 1,34·10 ⁻³ K_3 3,2·10 ⁻⁵ K_4 2,35·10 ⁻⁶		$J = 0,03$			
442	Benzol-pentacarbonsäure: 					

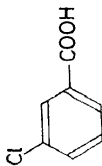
K_1 1,60·10 ⁻² K_2 1,85·10 ⁻³ K_3 1,08·10 ⁻⁴ K_4 5,6·10 ⁻⁶ K_5 3,5·10 ⁻⁷	$J = 0,03$	E3b	unsicher. K_c -Werte.	M13
<p>443 Benzol-hexacarbonsäure (Mellithsäure):</p> 				
K_1 4,0·10 ⁻² K_2 6,4·10 ⁻³ K_3 4,9·10 ⁻⁴ K_4 1,65·10 ⁻⁵ K_5 1,28·10 ⁻⁶ K_6 1,10·10 ⁻⁷	$J = 0,03$	E3b	unsicher. K_c -Werte.	M13
<p>444 o-Fluor-Benzoesäure:</p> 				
5,41·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $\epsilon = 0,0008$ bis 0,004	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie <i>p</i> -Tolylsäure (D15).
1,26·10 ⁻³	17	$\alpha = 1$ $J = 0,12$	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = 4\psi\bar{J}$.

212

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
445	<i>m</i> -Fluor-Benzoesäure: 	25	$\alpha = 1$ $\epsilon = 0,0006$ bis $0,0036$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie <i>p</i> -Tolylsäure (D15).	D15
		16	$\alpha = 3$ $\bar{J} = 0,12$	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{J}$.	K39
446	<i>p</i> -Fluor-Benzoesäure: 	25	$\alpha = 1$ $\epsilon = 0,0002$ bis $0,004$	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D19
		15	$\alpha = 3$ $\bar{J} = 0,12$	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{J}$.	K39
447	<i>o</i> -Chlor-Benzoesäure: 					

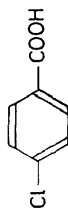
1,198·10 ⁻³	25	$\alpha = 0,1$ $\beta = 0,0002$ bis 0,01	LI RIb K2a	zuv.	S7
1,233·10 ⁻³	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0008$ bis 0,007	LI RIb	rel. zuv. Wie bei Ameisensäure (D1).	D1
1,14·10 ⁻³	25	$\alpha = 1$ $\beta = 0,0004$ bis 0,003	LI RIa K2e	rel. zuv.	D19
1,215·10 ⁻³	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0004$ bis 0,006	LI RIb	unsicher.	M3
(m) 1,23·10 ⁻³ (a) 1,24·10 ⁻³ (b)	20	$\alpha = 0,6$ $\beta = 0,01$	O4	rel. zuv. (a) und (b) mit verschiedenen Indikatoren. Weitere Messungen: B28; B55.	K34

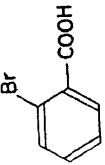
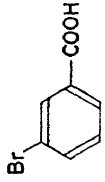
448 *m*-Chlor-Benzoesäure:



1,507·10 ⁻⁴	25	$c = 0,0002$ bis 0,011	LI RIb K2a	zuv.	S7
1,48·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0002$ bis 0,001	LI RIa K2e	rel. zuv.	D19

449 *p*-Chlor-Benzoesäure:

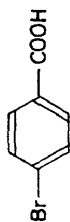


No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
(m)	$1,00 \cdot 10^{-4}$	15	$\bar{J} = 0,007$ bis 0,01	E1a	sehr zuv.	B49
	1,02	20				
	1,032	25				
	1,045	30				
	1,045	35				
	1,045	40				
	1,035	45				
	$1,04 \cdot 10^{-4}$	25	$\kappa = 0,1$ $\bar{J} = 0,0002$ bis 0,01	L1 R1b K2a	rel. zuv.	S7
	$1,055 \cdot 10^{-4}$	25	$\kappa = 1$ $c = 0,0001$ bis 0,0004	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D19
450	<i>o</i> -Brom-Benzoesäure: 					
	$1,40 \cdot 10^{-3}$	25	$\kappa = 1$ $c = 0,0007$ bis 0,005	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D19
451	<i>m</i> -Brom-Benzoesäure: 					

(m)	$\gamma = 0,008$ bis $0,01$	E1a	E1a	B49
15	$1,516 \cdot 10^{-4}$		sehr zuv.	
20	1,537			
25	1,553			
30	1,55			
35	1,55			
40	1,538			
45	1,52			
25	$1,54 \cdot 10^{-4}$	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D15

Weitere Messung: B55.

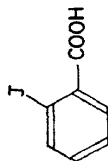
452 *p*-Brom-Benzoesäure:



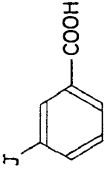
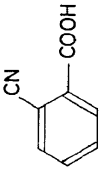
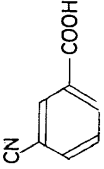
(m)	$\gamma = 0,0001$ bis $0,0002$	L1 R1a K2e	L1 R1a K2e	D19
25	$1,07 \cdot 10^{-4}$		rel. zuv.	

(m)	$\gamma = 0,007$ bis $0,01$	E1a	E1a	B49
15	$9,73 \cdot 10^{-5}$		sehr zuv.	
20	9,88			
25	9,95 ₄			
30	9,95			
35	9,97			
40	9,88 ₆			
45	9,84			

453 *o*-Jod-Benzoesäure:

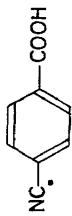


(m)	$\gamma = 0,0004$ bis $0,0023$	L1 R1a K2e	L1 R1a K2e	D15
25	$1,37 \cdot 10^{-3}$		rel. zuv.	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
454	<i>m</i> -Jod-Benzoesäure: 					
	1,41·10 ⁻⁴	25	$\kappa = 1$ $c = 0,00008$ bis 0,00036	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D15
	1,39·10 ⁻⁴	25			Wert zitiert.	B49
455	<i>o</i> -Cyan-Benzoesäure: 					
	K_c 7,29·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Rasche Hydrolyse.	W8
456	<i>m</i> -Cyan-Benzoesäure: 					
	(<i>m</i>) 2,463·10 ⁻⁴	15	$J = 0,007$ bis 0,01	E1a	sehr zuv.	B49
	2,518	20				
	2,526	25				
	2,533	30				

2,516	35					
2,48	40					
2,44	45					
$2,092 \cdot 10^{-4}$	25	$\bar{J} = 0,05$	E2c	rel. zuv.		K6
$K_c 2,5 \cdot 10^{-4}$	25		L2	unsicher. Rasche Hydrolysc.		W8

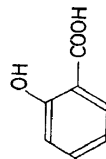
457 *p*-Cyan-Benzoesäure:



(<i>m</i>)	15	$\bar{J} = 0,008$ bis 0,01	E1a	sehr zuv.		B49
2,77·10 ⁻⁴	20					
2,812	25					
2,812	30					
2,879	30					
2,795	35					
2,748	40					
2,712	45					
$2,831 \cdot 10^{-4}$	25	$\bar{J} = 0,05$	E2c	rel. zuv.		K6
$3,10 \cdot 10^{-4}$	25		E2b	unsicher.		K25

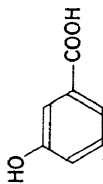
213

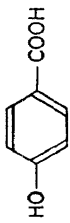
458 Salizylsäure:



$K_1 1,76 \cdot 10^{-3}$	30	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,013	E3b D1	unsicher. Keine Angaben über Hydrolysekorr.		A2
$K_2 4,20 \cdot 10^{-13}$						
$K_1 1,25 \cdot 10^{-3}$	30	$\bar{J} = 0,008$ bis 0,05	E1a	rel. zuv. Für Korrekturgößen wurden auch Messungen mit Ket- ten mit Diffusionspotentialen herangezogen.		A3

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 1,07·10 ⁻³	19	$\alpha = 3$ $\bar{f} = 0,008$ bis 0,14	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{f}}$.	K38
	K_1 9,4·10 ⁻⁴	18	$\bar{f} = 0,006$ bis 2	E2b	zuv.	L11
	K_1 1,05 ₂ ·10 ⁻³	25	$\bar{f} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv. Indikator: Dinitro-Phenol, geeicht mit Benzoesäure (B53).	M21
	K_2 4·10 ⁻¹⁴	Zim. temp.	$\bar{f} = 0,03$ bis 0,06	O3	unsicher. Mit mehreren Indikatoren.	K32
	K_2 4·10 ⁻¹⁴	18	$\bar{f} = 0,02$ bis 0,06	E3a D2	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{f}}$.	L5
Weitere Messungen: B32; B33; B45; H7; H38; L1; R3.						
459 <i>m</i> -Oxy-Benzoesäure:						
	K_1 8,33·10 ⁻⁵	25			zitiert.	B49
	K_1 6,96·10 ⁻⁵	18	$\bar{f} = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L11
	K_1 1,25·10 ⁻⁴ K_2 1,65·10 ⁻¹⁰	30	$\bar{f} = 0,001$ bis 0,018	E3b D1	unsicher. Keine Angaben über Hydrolysekorr.	A2
	K_1 8,71·10 ⁻⁵ K_2 1,18·10 ⁻¹⁰	19	$\alpha = 3$ $\bar{f} = 0,02$ bis 0,14	E3a D1	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{f}}$.	K38
	K_2 1,0·10 ⁻¹⁰	18	$\bar{f} = 0,02$ bis 0,06	E3a D2	unsicher. $\log f_{\pm} = A\sqrt{\bar{f}}$.	L5

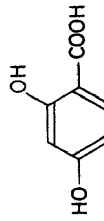




460 *p*-Oxy-Benzoessäure:

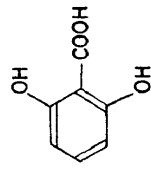
(<i>m</i>) K_1	$2,53 \cdot 10^{-5}$	$\mathcal{J} = 0,009$ bis $0,015$	E1a	sehr zuv.	B49
	2,60				
	2,62				
	2,65 ₅				
	2,64 ₇				
	2,63				
	2,61				
pK_1	4,61	27-28 $\mathcal{J} = 0,03$ bis $0,061$	O2	rel. zuv.	M11
pK_2	9,31				
K_1	$5,15 \cdot 10^{-5}$	30 $\mathcal{J} = 0,001$ bis $0,017$	E3b D1	unsicher.	A2
K_2	$7,46 \cdot 10^{-10}$				
K_1	$7,46 \cdot 10^{-5}$	19 $\alpha = 3$	E3a	unsicher.	L5
K_2	$4,79 \cdot 10^{-10}$	$\mathcal{J} = 0,02$ bis $0,14$	D1	$\log f_{\pm} = A\sqrt{\mathcal{J}}$	

461 *p*-Resorzylsäure (2,4-Dioxy-Benzoessäure):

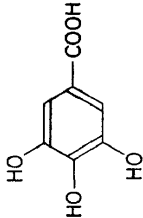
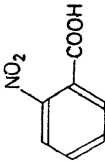
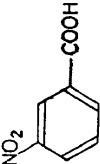


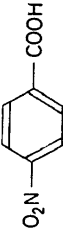
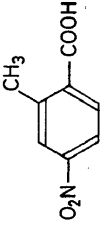
(<i>m</i>) K_1	$6,05 \cdot 10^{-4}$	30 $\mathcal{J} = 0,01$ bis $0,05$	E1a	zuv.	A5
--------------------	----------------------	------------------------------------	------------	------	----

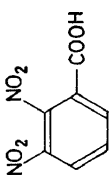
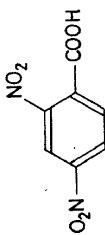
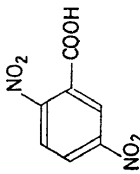
462 *p*-Resorzylsäure (2,6-Dioxy-Benzoessäure):

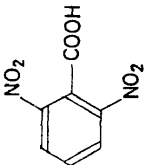
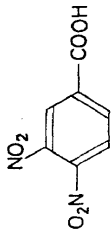
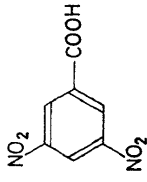


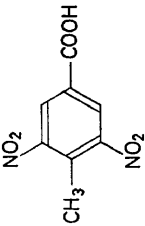
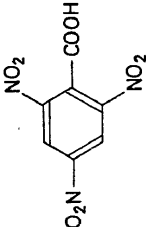
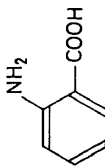
$6,00 \cdot 10^{-2}$	30	$\mathcal{J} = 0,02$ bis $0,09$	E1a	rel. zuv. Korrekturgrößen für m_H^+ wurden mit Ketten mit Diffusionspotential gemessen.	A3
----------------------	----	---------------------------------	------------	--	----

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
463	Gallussäure (3,4,5-Trioxy-Benzoesäure): 					
	K_1 $4,63 \cdot 10^{-5}$ K_2 $1,41 \cdot 10^{-9}$	30	$\bar{J} = 0,0008$ bis $0,011$	E3b D1	unsicher.	A2
214						
464	<i>o</i> -Nitro-Benzoesäure: 					
	$6,10 \cdot 10^{-3}$	25	$c = 0,001$ bis $0,03$	L1 R1b	rel. zuv. Wie bei Ameisensäure (D1).	D1
	$6,71 \cdot 10^{-3}$	25	$\kappa = 1$ $c = 0,001$ bis $0,02$	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
	$5,99_5 \cdot 10^{-3}$	25	$\kappa = 1$ $c = 0,001$ bis $0,003$	L1 R1b	rel. zuv.	M3
Weitere Messung: R3.						
465	<i>m</i> -Nitro-Benzoesäure: 					

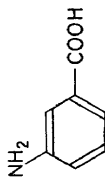
3,55·10 ⁻⁴	25	zitiert.		B49
3,21·10 ⁻⁴	25	$\kappa = 1$ $c = 0,005$ bis 0,003	L1 RI K2e	D15
			rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Tolylsäure (D15).	
466 <i>p</i> -Nitro-Benzoesäure:				
				
(<i>m</i>) 3,556·10 ⁻⁴	15	$\bar{J} = 0,007$ bis 0,009	E1a	B49
3,60	20			
3,61	25			
3,63	30			
3,60	35			
3,59	40			
3,547	45			
3,55·10 ⁻⁴	50	$c = 0,0007$ bis 0,0017	E3b	B44
			unsicher. Wenig exper. Angaben.	
3,76·10 ⁻⁴	25	$\kappa = 1$ $c = 0,0005$ bis 0,0016	L1 RIa K2e	D15
			rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Tolylsäure (D15).	
467 4-Nitro- <i>o</i> -Tolylsäure:				
				
1,37·10 ⁻²	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $c = 0,00015$ bis 0,0008	L1 RIa K2e	D16
			unsicher.	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
468	2,3-Dinitro-Benzoesäure: 	25	$c \approx 10^{-4}$	L2 R1c	rel. zuv. Apparat. Mängel; Zellen; Wasserthermostat; Parker-effekt.	D10
469	2,4-Dinitro-Benzoesäure: 	25	$c \approx 10^{-4}$	L2 R1c	rel. zuv. Apparat. Mängel; Zellen; Wasserthermostat; Parker-effekt.	D10
470	2,5-Dinitro-Benzoesäure: 	25	$c \approx 10^{-4}$	L2 R1c	rel. zuv. Apparat. Mängel; Zellen; Wasserthermostat; Parker-effekt.	D10

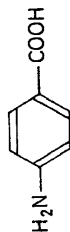
471	2,6-Dinitro-Benzoesäure:		25 $c \approx 10^{-4}$	I2 RIc	rel. zuv. Apparat. Mängel; Zellen; Wasserthermostat; Parker- effekt.	D10
472	3,4-Dinitro-Benzoesäure:		25 $c \approx 10^{-4}$	I2 RIc	rel. zuv. Apparat. Mängel; Zellen; Wasserthermostat; Parker- effekt.	D10
473	3,5-Dinitro-Benzoesäure:		25 $c = 0,0005$ bis $0,004$	I1 RIb	rel. zuv. Wie bei Ameisensäure (D1). Wenig Meßpunkte.	D1
			25 $\kappa = 1$	L1 RIb	rel. zuv.	M3
			25 $c = 0,0005$ bis $0,004$	L2 RIc	rel. zuv. Siehe 2,3-Dinitro-Benzoesäure (D10).	D10
			25 $c \approx 10^{-4}$		Weitere Messung von K_r siehe H38.	

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
474	3,5-Dinitro- <i>p</i> -Tolylsäure: 	25	$\epsilon \approx 10^{-4}$	L2 R1c	rel. zuv. Siehe 2,3-Dinitro-Benzoesäure (D10).	D10
475	2,4,6-Trinitro-Benzoesäure: 	25	$\epsilon \approx 10^{-4}$	L2 R1c	rel. zuv. Siehe 2,3-Dinitro-Benzoesäure (D10).	D10
476	<i>o</i> -Amino-Benzoesäure (Anthranilsäure): 			215		

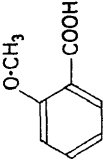
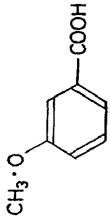
K_1 7,32·10 ⁻³ K_2 1,60·10 ⁻⁵	fehlt $\sqrt{J} = 0,032$ bis 0,5	O2	rel. zuv.	L21
pK_1 2,05 pK_2 4,95 (pK_1-pK_2 2,75)	25 $J = 0,0118$ für pK_1 $J = 0,108$ für pK_2	E3b D3	rel. zuv. pK_1-pK_2 wurde unabhängig bestimmt.	K13a
Weitere Messungen: H3 (ohne exper. Angaben); B33.				

477 *m*-Amino-Benzoesäure:






pK_1 3,07 pK_2 4,73	25 $J = 0,012$ für pK_1 $J = 0,108$ für pK_2	E3b D3	rel. zuv.	K13a
K_1 8,85·10 ⁻⁴ K_2 2,52·10 ⁻⁵	25 $\epsilon = 0,005$	E3a D1	unsicher. Sulfat der Aminosäure wurde verwendet. Weitere Messung: H3 (ohne exper. Angaben).	C18

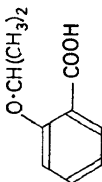
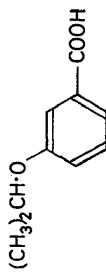
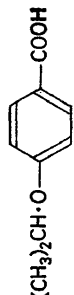
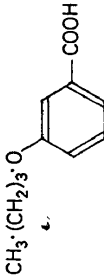
478 *p*-Amino-Benzoesäure:


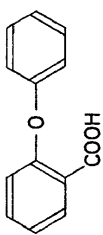
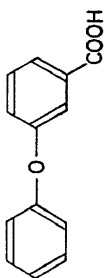
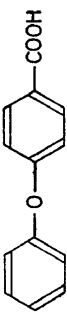
K_1 5,13·10 ⁻³ K_2 1,37·10 ⁻⁵	fehlt $\sqrt{J} = 0,03$ bis 0,5	O2	rel. zuv.	L21
pK_1 2,38 pK_2 4,89 (pK_1-pK_2 2,51)	25 $J = 0,012$ für pK_1 $J = 0,108$ für pK_2	E3b D3	rel. zuv. pK_1-pK_2 wurde unabhängig bestimmt.	K13a
pK_1 2,30 pK_2 4,64	fehlt	E3b	unsicher. Nicht auf $J = 0$ extrapoliert, besondere Auswertverfahren. Weitere Messung: H3 (ohne exper. Angaben).	F1




No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
479	<i>N</i> -Methyl- <i>m</i> -Amino-Benzoesäure: 	25	$c = 0,005$	E3a D1	unsicher. Sulfat der Aminosäure wurde verwendet.	Cl18
216						
480	<i>o</i> -Methoxy-Benzoesäure: 					
	8,06 · 10 ⁻⁵		fehlt $\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0007$ bis 0,005	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
	p <i>K</i> 4,08	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
481	<i>m</i> -Methoxy-Benzoesäure: 					

8,17·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0008$ bis 0,0036	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Tolylsäure (D15)	D15
pK 4,11	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
482 <i>p</i> -Methoxy-Benzoesäure: <div style="text-align: center;"> <chem>COc1ccc(cc1)C(=O)O</chem> </div>					
3,38·10 ⁻⁵	25	$\epsilon = 0,0003$ bis 0,0007	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
pK 4,52	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
483 <i>o</i> -Äthoxy-Benzoesäure: <div style="text-align: center;"> <chem>CCOC1=CC=CC=C1C(=O)O</chem> </div>					
pK 4,21	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
484 <i>m</i> -Äthoxy-Benzoesäure: <div style="text-align: center;"> <chem>CCOC1=CC=C(C=C1)C(=O)O</chem> </div>					
pK 4,17	20		E3b D1	rel. zuv.	J10

Bezeichnung 216-216	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante <i>K</i>	<i>T</i> (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
485	<i>p</i> -Äthoxy-Benzoesäure:	$\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{O}$ 	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
486	<i>o</i> - <i>n</i> -Propyl-oxy-Benzoesäure:	$\text{O}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}_3$ 	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
487	<i>m</i> - <i>n</i> -Propyl-oxy-Benzoesäure:	$\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{O}$ 	20		E3b D1	rel. zuv.	J10
488	<i>p</i> - <i>n</i> -Propyl-oxy-Benzoesäure:	$\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{O}$ 	20		E3b D1	rel. zuv.	J10

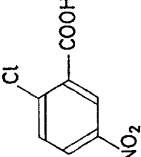
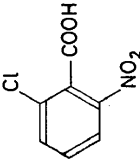
p <i>K</i> 4,78	20	E3b D1	rel. zuv.	J10
489 <i>o</i> -iso-Propyl-oxy-Benzoesäure:				
p <i>K</i> 4,24	20	E3b D1	rel. zuv.	J10
490 <i>m</i> -iso-Propyl-oxy-Benzoesäure:				
p <i>K</i> 4,15	20	E3b D1	rel. zuv.	J10
491 <i>p</i> -iso-Propyl-oxy-Benzoesäure:				
p <i>K</i> 4,68	20	E3b D1	rel. zuv.	J10
492 <i>m</i> - <i>n</i> -Butyl-oxy-Benzoesäure:				
p <i>K</i> 4,25	20	E3b D1	rel. zuv.	J10

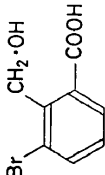
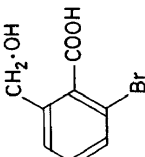
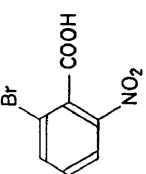
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
493	<i>o</i> -Phenoxy-Benzoesäure: 					
			fehlt $\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00008$ bis 0,0005	L1 R1a Kze	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
494	<i>m</i> -Phenoxy-Benzoesäure: 					
			fehlt $\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0001$ bis 0,0002	L1 R1a Kze	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
495	<i>p</i> -Phenoxy-Benzoesäure: 					
			fehlt $\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00007$ bis 0,00015	L1 R1a Kze	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14

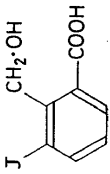
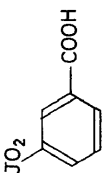
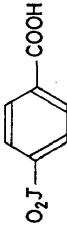
496 Acetyl-Salizylsäure (Aspirin):		E2
2,72·10 ⁻⁶	17 $J = 0,0007$ bis 0,1	O5 rel. zuv.
217		
497 3-Chlor-2-Methylol-Benzoesäure:		T5
p <i>K</i> 3,27	20	E3b unsicher. Ohne exper. Angaben.
498 6-Chlor-2-Methylol-Benzoesäure:		T5
p <i>K</i> 2,26	20	E3b unsicher. Ohne exper. Angaben.
499 2-Chlor-3-Nitro-Benzoesäure:		D10
9,51·10 ⁻⁸	25 $\epsilon = 0,00005$ bis 0,0008	L1 rel. zuv. R1a Parkereffekt, Wasserthermostat.

No. 500-505

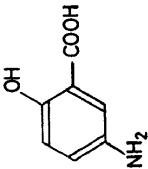
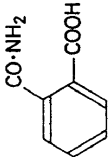
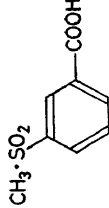
Bezeichnung 217-217









No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
500	2-Chlor-4-Nitro-Benzoesäure: 	25	$\epsilon = 0,00005$ bis $0,0008$	LI	rel. zuv. Parkereffekt, Wasserthermostat.	D10
501	2-Chlor-5-Nitro-Benzoesäure: 	25	$\epsilon = 0,00005$ bis $0,0008$	LI RIa	rel. zuv. Parkereffekt, Wasserthermostat.	D10
502	2-Chlor-6-Nitro-Benzoesäure: 					

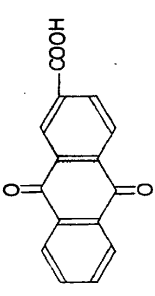
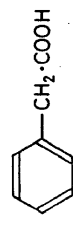
4,55·10 ⁻²	25	$c = 0,00005$ bis $0,0008$	L1 R1a	rel. zuv. Parkereffekt, Wasserthermostat.	D10
503 3-Brom-2-Methylol-Benzoesäure:					
					
pK 3,28	20		E3b	unsicher. Ohne exper. Angaben.	T5
504 6-Brom-2-Methylol-Benzoesäure:					
					
pK 2,25	20		E3b	unsicher. Ohne exper. Angaben.	T5
505 2-Brom-6-Nitro-Benzoesäure:					
					
4,24·10 ⁻²	25	$c = 0,00005$ bis $0,001$	L1 R1a	rel. zuv. Parkereffekt, Wasserthermostat.	D10

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
506	3-Jod-2-Methylol-Benzoesäure: 	20		E3b	unsicher. Ohne exper. Angaben.	T5
507	<i>m</i> -Jodoxy-Benzoesäure: 	50	$c = 0,0007$ bis $0,0017$	E3b	unsicher. Wenig exper. Angaben.	B44
508	<i>p</i> -Jodoxy-Benzoesäure: 	50	$c = 0,0007$ bis $0,0017$	E3b	unsicher. Unvollkommene Berücksichtigung der Aktivitätskoeffizienten.	B44

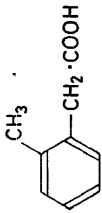
509 3-Methoxy-2-Methylol-Benzoesäure:		p <i>K</i> 3,58	20	E3b unsicher. ohne exper. Angaben.	T5
510 3-Äthoxy-2-Methylol-Benzoesäure:		p <i>K</i> 3,62	20	E3b unsicher. Ohne exper. Angaben.	T5
511 4-Amino-Salizylsäure:		<i>K</i> ₁ 1,02·10 ⁻² <i>K</i> ₂ 1,21·10 ⁻⁴	fehlt $\bar{J} = 0,0009$ bis 0,25	O5 rel. zuv.	L21
		p <i>K</i> ₁ 1,7 p <i>K</i> ₂ 3,9	fehlt	E3b unsicher. Nicht auf $\bar{J} = 0$ extrapoliert.	F1
Weitere Messungen: Z1.					

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
512	5-Amino-Salizylsäure: 					
	pK_1 2,74 pK_2 5,84	fehlt		E3b	unsicher. Nicht auf $\gamma = 0$ extrapoliert.	F1
513	Phthalsäure-Monoamid: 					
	1,76·10 ⁻⁴	25		L2	unsicher. Hydrolisiert sehr leicht.	W8
514	3-Methylsulfonyl-Benzoesäure: 					
	pK 3,52	fehlt	$c = 0,0002$ bis $0,0005$	E3a D1	unsicher.	K26

515	4-Methylsulfonyl-Benzoesäure:		$\text{CH}_3 \cdot \text{SO}_2 -$		fehlt $c = 0,0002$ bis $0,0005$	E3a DI	unsicher.	K26
516	<i>m</i> -Diäthoxyphosphinyl-Benzoesäure:		$(\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{O})_2 \text{P} \text{O}$		23 $\bar{J} = 0,04$	E3b	unsicher.	F5a
517	<i>p</i> -Diäthoxyphosphinyl-Benzoesäure:		$(\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{O})_2 \text{P}(\text{O}) -$		23 $\bar{J} = 0,04$	E3b	unsicher.	F5a
518	Anthrachinon-carbonsäure-1:				20 $\kappa = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Keine exper. Angaben.	L14

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
519	Anthrachinon-carbonsäure-2: 	20	$\alpha = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Keine exper. Angaben.	L14
221						
520	Phenyl-Essigsäure: 	18	$\bar{J} = 0,008$ bis 3	E2b	zuv.	L11
		25	$\alpha = 1,2$ $c = 0,0006$ bis 0,03	L1 R1a K2a	rel. zuv. Solvenskor. unsicher; Hydrolysen einfluß nicht diskutiert; Glaszellen; Wasserthermostat.	D17
		25	$\alpha = 0,7$ $\bar{J} = 0,0002$ bis 0,07	L1 R1b K2d	zuv. Parkereffekt möglich.	J4
		25	$\alpha = 1$	E3a D1	rel. zuv. bis unsicher.	G10
	pK 4,32	25	(a) $\bar{J} = 0,01$ (b) $\bar{J} = 0,005$ bis 0,02	(a) E2c (b) D1 O3	rel. zuv. Chinhydronelektrode.	K9

521 *o*-Methylphenyl-Essigsäure (*o*-Tolyl-Essigsäure):



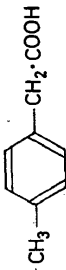
L10

rel. zuv.

E2b

18 $f = 0,01$ bis $0,03$

522 *p*-Tolyl-Essigsäure:



D13

rel. zuv.

L1

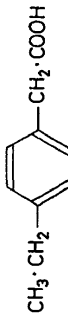
25 $\kappa = 1$
 $c = 0,0004$ bis $0,002$

Wie bei Acrylsäure (D13).

R1a

K2e

523 *p*-Äthylphenyl-Essigsäure:



B6

rel. zuv.

L1

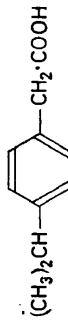
25 $\kappa = 0,9$ bis 1
 $c = 0,0002$ bis $0,0006$

Wie bei *p*-tert.-Butyl-Benzoesäure (B6).

R1a

K2e

524 *p*-iso-Propylphenyl-Essigsäure:



B6

rel. zuv.

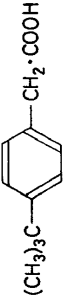
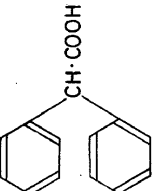
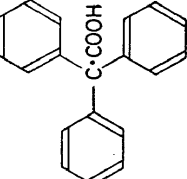
L1

25 $\kappa = 0,9$ bis 1
 $c = 0,0001$ bis $0,0008$

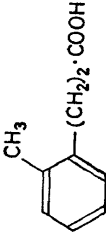
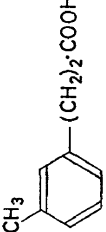
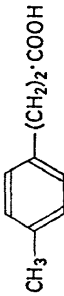
Wie bei *p*-tert.-Butyl-Benzoesäure (B6).

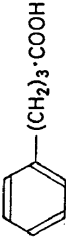
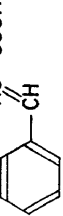
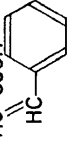
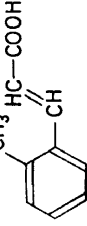
R1a

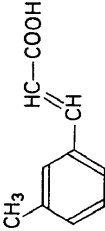
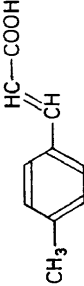

K2e



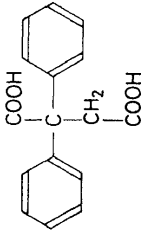
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante <i>K</i>	<i>T</i> (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
525	<i>p</i> -tert.-Butylphenyl-Essigsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0004$ bis 0,0012	LI RIa K2e	rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -tert.-Butyl-Benzoesäure (B6).	B6
526	Diphenyl-Essigsäure: 	25	$\alpha = 1,2$ $c = 0,00008$ bis 0,0003	LI RIa K2a	rel. zuv. Wie bei Phenyl-Essigsäure (D17).	D17
527	Triphenyl-Essigsäure: 					

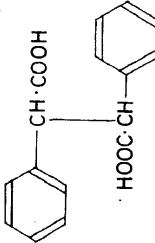
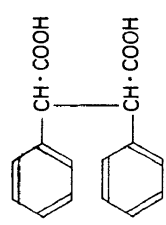
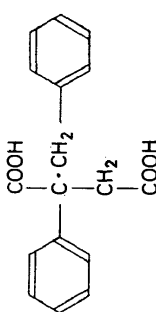
pK 3,96	25	Lösl. mssgn.	unsicher.	K9
528 α -Naphthyl-Essigsäure:				
	<chem>CC(=O)c1ccc2ccccc12</chem>			
5,805·10 ⁻⁵	25 $\kappa = 0,6$ $c = 0,0002$ bis 0,002	L1 R1a K2e	rel. zuv. Glaskzellen; Wasserthermostat; Solvenskorr. unsicher; Salzlösungen enthielten Säureüberschuß.	D11
529 β -Naphthyl-Essigsäure:				
	<chem>CC(=O)c1ccc2ccccc12</chem>			
5,55·10 ⁻⁵	25 $\kappa = 0,6$ $c = 0,00025$ bis 0,0012	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei α -Naphthyl-Essigsäure (D11).	D11
530 β -Phenyl-Propionsäure:				
	<chem>CC(=O)Cc1ccccc1</chem>			
2,19·10 ⁻⁵	25 $\kappa = 1$ $c = 0,0008$ bis 0,004	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Acrylsäure (D13).	D13
2,16·10 ⁻⁵	18 $J = 0,005$ bis 3	E2b	rel. zuv. Reinheit der Säure ungewiß.	L11

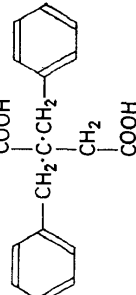
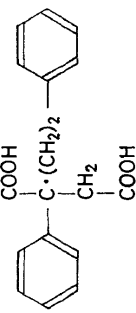
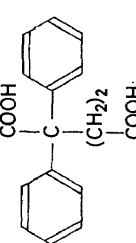
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
531	β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure: 	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $c = 0,0003$ bis 0,001	L1 R1a K2e	rel. zuv. Glaskzellen; Wasserthermostat; Parkereffekt; unsichere Solvenskorrr.; über Hydrolysekorrr. keine Angaben.	D16
532	β -(<i>m</i> -Tolyl)-Propionsäure: 	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $c = 0,0001$ bis 0,0005	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
533	β -(<i>p</i> -Tolyl)-Propionsäure: 	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $c = 0,0002$ bis 0,0008	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16

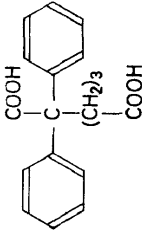
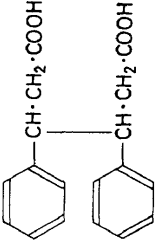
534 γ -Phenyl-n-Buttersäure:	 <chem>CCCC(=O)c1ccccc1</chem>	25 $\kappa = 1$ $c = 0,0008$ bis 0,004	L1 R1a K2e rel. zuv. Wie bei Acrylsäure (D13).	D13
535 <i>trans</i> -Zimtsäure:	 <chem>C=CC(=O)c1ccccc1</chem>	25 $\kappa = 1$ $c = 0,0008$ bis 0,003	L1 R1a K2e rel. zuv. Wie bei Acrylsäure (D13).	D13
536 <i>cis</i> -Zimtsäure:	 <chem>C=CC(=O)c1ccccc1</chem>	25 $\kappa = 1$ $c = 0,0005$ bis 0,003	L1 R1a K2e rel. zuv. Wie bei Acrylsäure (D13).	D13
537 <i>o</i> -Methyl- <i>trans</i> -Zimtsäure:	 <chem>C=CC(=O)c1ccccc1C</chem>	$\kappa = 0,9$ bis 1 $c = 0,00005$ bis 0,0001	L1 R1a K2e rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16

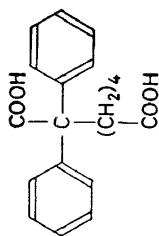
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
538	<i>m</i> -Methyl- <i>trans</i> -Zimtsäure: 		$\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,0006	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
539	<i>p</i> -Methyl- <i>trans</i> -Zimtsäure: 					
			$\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,00007$ bis 0,0001	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
540	Phenyl-Malonsäure: 					
		25		E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	G6
			$K_1 2,65 \cdot 10^{-3}$ $K_2 9,4 \cdot 10^{-6}$			

K_1 $2,77 \cdot 10^{-3}$	25	L1	unsicher. Ostwald. Verdünnungsgesetz; nähere Angaben fehlen.	B11
541 Phenyl-Bernsteinsäure:				
K_1 $1,65 \cdot 10^{-4}$ K_2 $2,8 \cdot 10^{-6}$ pK_1 3,78 pK_2 5,55	20	$J \approx 0,001$	rel. zuv.	M23
K_1 $1,65 \cdot 10^{-4}$	25	$\epsilon = 0,0005$ bis $0,02$	unsicher. Nähere Angaben in H25 (nicht zugänglich).	H26
542 Benzyl-Bernsteinsäure:				
K_1 $7,75 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,3 \cdot 10^{-6}$ pK_1 4,11 pK_2 5,65	20	$J \approx 0,001$	rel. zuv.	M23
543 α, α -Diphenyl-Bernsteinsäure:				
K_1 $8,9 \cdot 10^{-4}$ K_2 $5 \cdot 10^{-8}$	20	$J \approx 0,001$	unsicher.	M23

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
544	<i>rac.</i> - α,α' -Diphenyl-Bernsteinsäure:					
	K_1 2,65·10 ⁻⁴	25	$c = 0,0006$ bis 0,01	L	unsicher. Nähere Angaben in H25 (unzugänglich).	H26
545	<i>meso</i> - α,α' -Diphenyl-Bernsteinsäure:					
	K_1 3,3·10 ⁻⁴	25	$c = 0,0003$ bis 0,002	L	unsicher. Nähere Angaben in H25 (unzugänglich).	H26
546	α -Phenyl- α -Benzyl-Bernsteinsäure:					

K_1 2,05·10 ⁻⁴ K_2 3,2·10 ⁻⁷ p <i>K</i> ₁ 3,69 p <i>K</i> ₂ 6,47	20 $f \approx 0,001$	E3b DI R3d	rel. zuv.	M23
547 α,α -Dibenzyl-Bernsteinsäure:				
K_1 1,09·10 ⁻⁴ K_2 2,2·10 ⁻⁷ p <i>K</i> ₁ 3,96 p <i>K</i> ₂ 6,66	20 $f \approx 0,00025$	E3b DI R3d	unsicher.	M23
548 α -Phenyl- α -Phenäthyl-Bernsteinsäure:				
K_1 1,8·10 ⁻⁴ K_2 3,0·10 ⁻⁷ p <i>K</i> ₁ 3,74 p <i>K</i> ₂ 6,52	20 $f \approx 0,0009$	E3b DI R3d	unsicher.	M23
549 α,α -Diphenyl-Glutarsäure:				

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	K_1 1,24·10 ⁻⁴ K_2 4,2·10 ⁻⁷ p K_1 3,91 p K_2 5,38	20	$\epsilon \approx 0,001$	E3b D1 R3d	rel. zuv.	M23
550	α, α -Diphenyl-Adipinsäure: 					
	K_1 6,80·10 ⁻⁵ K_2 4,0·10 ⁻⁶ p K_1 4,17 p K_2 5,40	20	$\epsilon \approx 0,001$	E3b D1 R3d	rel. zuv.	M25
551	β, β' -Diphenyl-Adipinsäure: 					
	K_1 6,04·10 ⁻⁵ K_2 6,39·10 ⁻⁶ K_1 5,31·10 ⁻⁵ K_2 4,67·10 ⁻⁶ K_1 3,97·10 ⁻⁵ K_2 3,05·10 ⁻⁶	25	$f \approx 0,001$	E1c R3a	rel. zuv.	J13
		50				
		74				

552 α,α -Diphenyl-Pimelinsäure:

 20 $\epsilon = 0,0005$
 K_1 5,25 · 10⁻⁵
 K_2 4,1 · 10⁻⁶

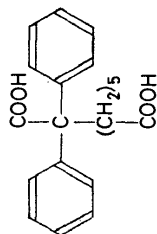
pK_1 4,28

pK_2 5,39

rel. zuv.

E3b
DI
R3d

M25

 553 α,α -Diphenyl-Korksäure:

 20 $\epsilon = 0,0005$
 K_1 4,99 · 10⁻⁵
 K_2 4,1 · 10⁻⁶

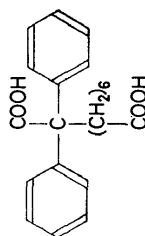
pK_1 4,31

pK_2 5,39

rel. zuv.

E3b
DI
R3d

M25

 554 α,α -Diphenyl-Azelainsäure:

 20 $\epsilon = 0,0005$
 K_1 4,7 · 10⁻⁵
 K_2 4,0 · 10⁻⁶


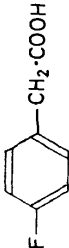
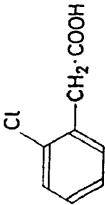
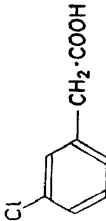
pK_1 4,33

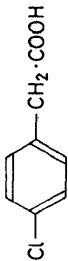
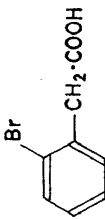
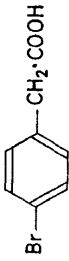
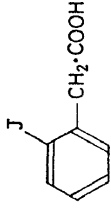
pK_2 5,38

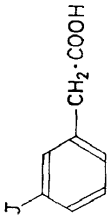
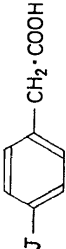
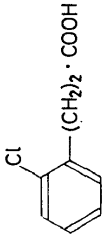
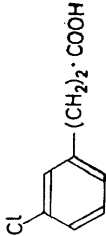
unsicher.

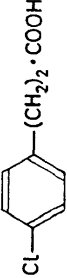
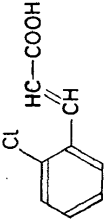
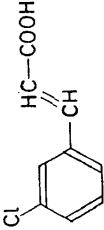
E3b
DI
R3d

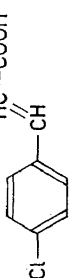
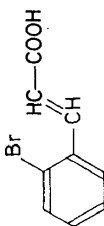
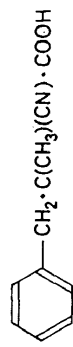

M25


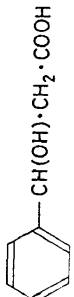
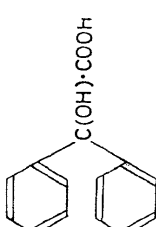
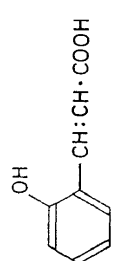
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
555	Phenyl-Brom-Essigsäure: 					
	6,1·10 ⁻³	fehlt	$f = 1$	Kat.	unsicher.	D8
556	<i>p</i> -Fluorphenyl-Essigsäure: 					
	5,68·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 1$ $c = 0,0002$ bis 0,003	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Chlor-Benzoesäure (D19).	D19
557	<i>o</i> -Chlorphenyl-Essigsäure: 					
	8,60·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,003$ bis 0,004	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
558	<i>m</i> -Chlorphenyl-Essigsäure: 				Weitere Messung: K_c -Werte. B29.	

7,24·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,0003$ bis 0,004		L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
559 <i>p</i> -Chlorphenyl-Essigsäure:						
6,45·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1,2$ $c = 0,0004$ bis 0,004		L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Phenyl-Essigsäure (D17).	D17
560 <i>o</i> -Bromphenyl-Essigsäure:						
8,84·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,0003$ bis 0,002		L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
561 <i>p</i> -Bromphenyl-Essigsäure:					Weitere Messungen: k_c -Werte. B29.	
6,49·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1,2$ $c = 0,0002$ bis 0,003		L1 R1a K2a	rel. zuv. Wie bei Phenyl-Essigsäure (D17).	D17
562 <i>o</i> -Jodphenyl-Essigsäure:						
9,16·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00025$ bis 0,0014		L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Tolylsäure (D15).	D15

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
563	<i>m</i> -Jodphenyl-Essigsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0002$ bis 0,002	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>p</i> -Tolylsäure (D15).	D15
564	<i>p</i> -Jodphenyl-Essigsäure: 	25	$\alpha = 1,2$ $\epsilon = 0,0002$ bis 0,0012	L1 R1a K2a	rel. zuv. Wie bei Phenyl-Essigsäure (D17).	D17
565	β -(<i>o</i> -Chlorphenyl)-Propionsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0002$ bis 0,0007	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
566	β -(<i>m</i> -Chlorphenyl)-Propionsäure: 					

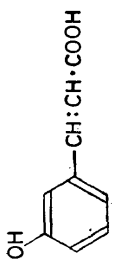
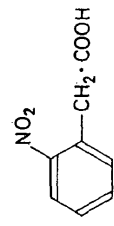
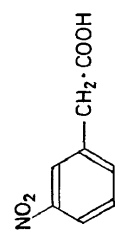
2,60·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0002$ bis 0,0004	LI RIa K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
567 β -(<i>p</i> -Chlorphenyl)-Propionsäure:					
					
2,47·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,0005	LI RIa K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
568 <i>o</i> -Chlor- <i>trans</i> -Zimtsäure:					
					
3,9·10 ⁻⁵	25		E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B27
5,83·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,00007$ bis 0,0001	LI RIa K2e	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
Weitere Messungen: κ_c -Werte. B26.					
569 <i>m</i> -Chlor- <i>trans</i> -Zimtsäure:					
					
5,085·10 ⁻⁵	25	$\kappa = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,00015	LI RIa K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16

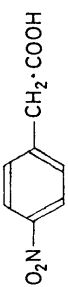
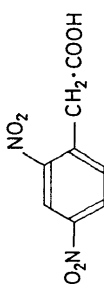
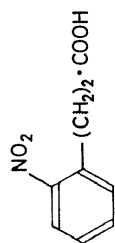
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
570	β -Chlor- <i>trans</i> -Zimtsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00006$ bis 0,00007	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei <i>o</i> -Tolylsäure (D14).	D14
571	<i>o</i> -Brom- <i>trans</i> -Zimtsäure: 	25		E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B27
572	α -Benzyl- α -Cyan-Propionsäure: 	25	$c = 0,002$ bis 0,003	L2 R1c	rel. zuv.	W9
573	Mandelsäure: 			223		

(a) <i>(l)</i>	3,891·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 4,4$ bis 7,9	L1	zuv.	B9
(b) <i>(dl)</i>	3,878·10 ⁻⁴	25	$c = 0,0001$ bis 0,006	K1f	Säure nicht ganz rein.	Mängel: Zellentyp, Solvenskorr.
	4,09·10 ⁻⁴	18	$J = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L11
574 α -Phenyl- α -Oxy-Propionsäure:						
						
	2,94·10 ⁻⁴	18	$J = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L10
575 β -Phenyl- β -Oxy-Propionsäure:						
						
	4,0·10 ⁻⁵	18	$J = 0,01$ bis 0,03	E2b	zuv.	L10
576 Benzilsäure:						
						
	8,9·10 ⁻⁴	18	$J = 0,004$ bis 0,002	E2b	zuv.	L11
577 <i>o</i> -Oxy-Zimtsäure:						
						
	2,43·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0002$ bis 0,0006	L1 R1a K2e	unsicher.	D16

No. 578-583

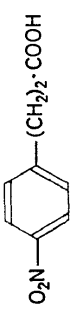
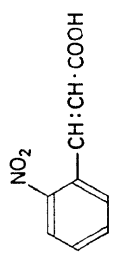
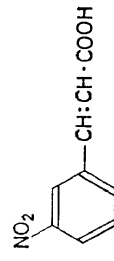
Bezeichnung 223-224

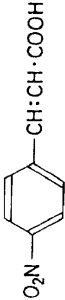
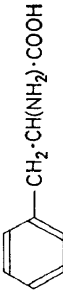
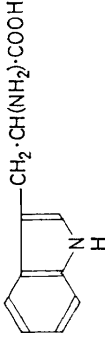
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
578	<i>m</i> -Oxy-Zimtsäure: 	25	$\alpha = 0,3$ bis 1 $c = 0,0002$ bis 0,0006	L1 R1a K2e	unsicher.	D16
224						
579	<i>o</i> -Nitrophenyl-Essigsäure: 					
			$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0006$ bis 0,004	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D14
580	<i>m</i> -Nitrophenyl-Essigsäure: 					

1,08·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,0005$ bis 0,006	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D18
581 <i>p</i> -Nitrophenyl-Essigsäure:					
					
1,41·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1,2$ $c = 0,0005$ bis 0,0007	L1 R1a K2a	rel. zuv.	D17
1,04·10 ⁻⁴	25		L1	unsicher. Ohne nähere Angaben; nach Ostwald'schem Verdünnungsgesetz.	B11
582 2,4-Dinitrophenyl-Essigsäure:					
					
3,15·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 0,8$ bis 1,1 $c = 0,0003$ bis 0,002	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D18
583 β -(<i>o</i> -Nitrophenyl)-Propionsäure:					
					
3,135·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0001$ bis 0,0004	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D16

Bezeichnung 224-225

No. 584-589

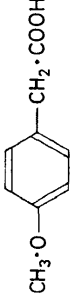
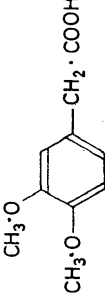
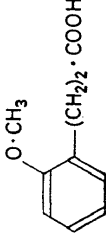
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
584	β -(<i>p</i> -Nitrophenyl)-Propionsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0001$ bis 0,0003	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D16
585	<i>o</i> -Nitro-Zimtsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0008$ bis 0,0003	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D16
586	<i>m</i> -Nitro-Zimtsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00008$ bis 0,0001	L1 R1a K2e	rel. zuv.	D16


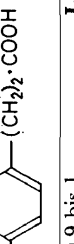

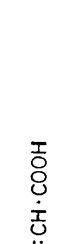
587 <i>p</i> -Nitro-Zimtsäure:		25 $\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00004$ bis 0,00007	L1 rel. zuv. R1a K2e	D16
225				
588 Phenyl-Alanin:		25	Angaben fehlen. unsicher.	M22
	p <i>K</i> ₁ 2,16 p <i>K</i> ₂ 9,12	24 $\bar{\gamma} = 0,12$	E3b rel. zuv.	B24
	p <i>K</i> ₁ 2,16 p <i>K</i> ₂ 9,15	25 $\bar{\gamma} = 0,05$ bis 0,2	E3b rel. zuv.	N3
589 Tryptophan:		25	E3b unsicher. Keine näheren Angaben.	S11
	K ₁ 4,20·10 ⁻³ K ₂ 4,05·10 ⁻¹⁰			

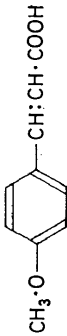
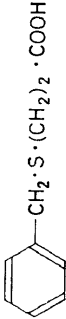
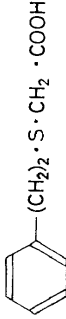
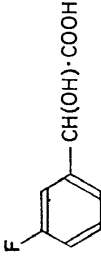
Bezeichnung 226-226

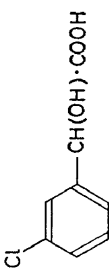
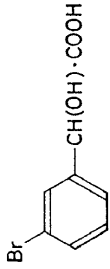
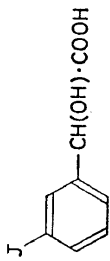
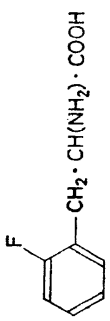
226

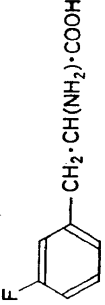

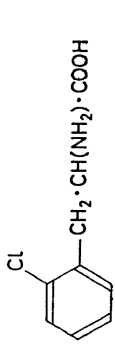
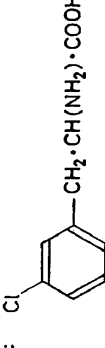
No. 590-596

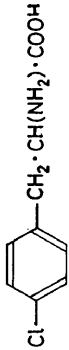
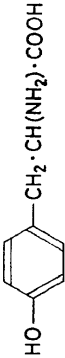
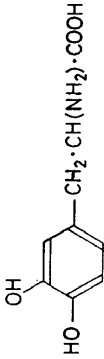
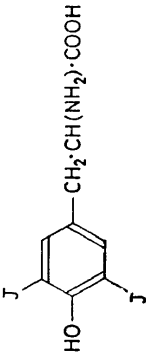
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
590	<p>p-Methoxyphenyl-Essigsäure:</p> 	25	$\alpha = 0,8$ bis 1 $c = 0,0003$ bis 0,002	L1 RIa K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
591	<p>3,4-Dimethoxyphenyl-Essigsäure</p> 	25	$\alpha = 0,8$ bis 1 $c = 0,0001$ bis 0,004	L1 RIa K2e	rel. zuv. Wie bei Benzoesäure (D18).	D18
592	<p>β-(<i>o</i>-Methoxyphenyl)-Propionsäure:</p> 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,0002$ bis 0,0005	L1 RIa K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16

593	β -(<i>m</i> -Methoxyphenyl)-Propionsäure:		25 $\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,0005	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
594	β -(<i>p</i> -Methoxyphenyl)-Propionsäure:		25 $\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0002$ bis 0,0006	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
595	<i>o</i> -Methoxy-Zimtsäure:		25 $\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,00008$ bis 0,00013	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
596	<i>m</i> -Methoxy-Zimtsäure:		25 $\alpha = 0,9$ bis 1 $\epsilon = 0,0001$ bis 0,0004	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
597	β -Methoxy-Zimtsäure: 	25	$\alpha = 0,9$ bis 1 $c = 0,00006$ bis 0,0001	L1 R1a K2e	rel. zuv. Wie bei β -(<i>o</i> -Tolyl)-Propionsäure (D16).	D16
227						
598	β -(Benzyl-thio)-Propionsäure: 	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $\beta = 0,004$ bis 0,1	E3b D1	rel. zuv.	A7
599	Phenäthyl-thio-Essigsäure: 	18	$\alpha = 0,7$ bis 2 $c = 0,004$ bis 1	E3b D3	rel. zuv.	A7
600	<i>m</i> -Fluor-Mandelsäure: 					

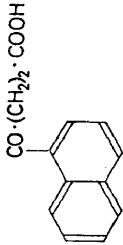
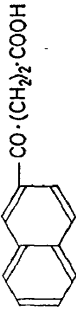
5,70·10 ⁻⁵	25	$\alpha = 1$ $c = 0,0007$ bis 0,005	L1 R1a	rel. zuv. Salze in Lösung unstabil.	G21
601 <i>m</i> -Chlor-Mandelsäure:					
5,80·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $c = 0,001$ bis 0,005	L1 R1a	rel. zuv. Salze in Lösung unstabil.	G21
602 <i>m</i> -Brom-Mandelsäure:					
5,89·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $c = 0,001$ bis 0,005	L1 R1a	rel. zuv. Salze in Lösung unstabil.	G21
603 <i>m</i> -Jod-Mandelsäure:					
5,45·10 ⁻⁴	25	$\alpha = 1$ $c = 0,001$ bis 0,005	L1 R1a	rel. zuv. Salze in Lösung unstabil.	G21
604 <i>o</i> -Fluorphenyl-Alanin:					
pK_1 2,12 pK_2 9,01	24	$\beta = 0,05$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	B24

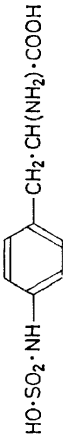
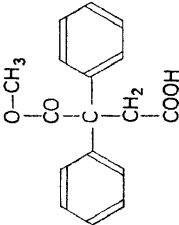
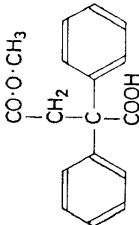
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
605	<i>m</i> -Fluorphenyl-Alanin: 	24	$\bar{J} = 0,05$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	B24
606	<p><i>p</i>-Fluorphenyl-Alanin:</p> 	24	$\bar{J} = 0,05$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	B24
607	<p><i>o</i>-Chlorphenyl-Alanin:</p> 	25	$\bar{J} = 0,07$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	N3
608	<p><i>m</i>-Chlorphenyl-Alanin:</p> 					

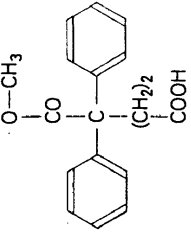
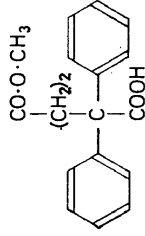
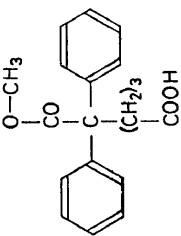
pK_1 2,17 pK_2 8,91	25 $J = 0,07$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	N3
609 β -Chlorphenyl-L-Alanin:				
				
pK_1 2,08 pK_2 8,96	25 $J = 0,07$ bis 0,2	E3b D1	rel. zuv.	N3
610 Tyrosin:				
				
pK_1 10,15 pK_2 10,1	20 $J = 0,04$ $J = 0,01$	O5 O5	rel. zuv. unsicher.	C26 F6
611 3,4-Dioxyphenyl-Alanin:				
				
K_1 4,80·10 ⁻³ K_2 2,11·10 ⁻⁹ K_3 1,33·10 ⁻¹⁰	25	E3b D1	unsicher.	M22
612 Dijod-Tyrosin:				
				

Bezeichnung 227-227

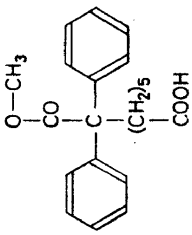
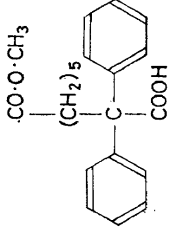
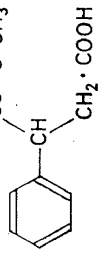
No. 612-617

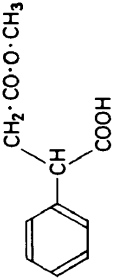
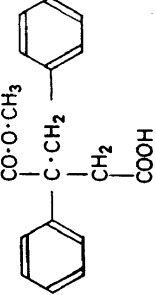
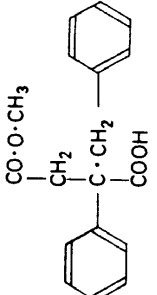
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	pK_2 6,42	20	$\bar{J} = 0,04$	O5	rel. zuv.	C26
	K_1 6,12 · 10 ⁻³	0		Lösl- u. pH-Messgn.	rel. zuv. bis unsicher.	D20
	K_2 2,92 · 10 ⁻⁷					
	K_3 4,94 · 10 ⁻⁹					
	K_1 7,63 · 10 ⁻³	25				
	K_2 3,32 · 10 ⁻⁷					
	K_3 1,51 · 10 ⁻⁸					
	K_1 7,85 · 10 ⁻³	40				
	K_2 3,51 · 10 ⁻⁷					
	K_3 3,56 · 10 ⁻⁸					
613	β -(1-Naphthoyl)-Propionsäure: 					
	3,3 · 10 ⁻⁵			E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	N6
614	β -(2-Naphthoyl)-Propionsäure: 					
	1,1 · 10 ⁻⁵			E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	N6

<p>615 β-(<i>p</i>-Sulfaminophenyl)-Alanin:</p>		<p>25 $\bar{J} = 0,05$ bis 0,2</p>	<p>E3b DI</p>	<p>rel. zuv.</p>	<p>N3</p>
<p>pK_1 1,99 pK_2 8,64 pK_3 10,26</p>					
<p>616 α, α-Diphenyl-Bernsteinsäure-α-Methylhalbester:</p>					
<p>$3,4 \cdot 10^{-5}$</p>	<p>20</p>	<p>E3b DI</p>		<p>rel. zuv.</p>	<p>M24</p>
<p>617 α, α-Diphenyl-Bernsteinsäure-β-Methylhalbester:</p>					
<p>$12,6 \cdot 10^{-5}$</p>	<p>20</p>	<p>E3b DI</p>		<p>rel. zuv.</p>	<p>M24</p>

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
618	α, α -Diphenyl-Glutarsäure- α -Methylhalbester:			E3b D1	rel. zuv.	M24
	2,2·10 ⁻⁵	20				
619	α, α -Diphenyl-Glutarsäure- γ -Methylhalbester:			E3b D1	rel. zuv.	M24
	10,0·10 ⁻⁵	20				
620	α, α -Diphenyl-Adipinsäure- α -Methylhalbester:			E3b D1	rel. zuv.	M24

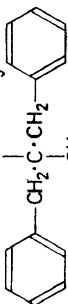
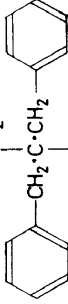
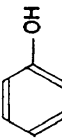
1,44 · 10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
621	α, α -Diphenyl-Adipinsäure- δ -Methylhalbester:			
5,50 · 10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
622	α, α -Diphenyl-Pimelinsäure- α -Methylhalbester:			
1,08 · 10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
623	α, α -Diphenyl-Pimelinsäure- ϵ -Methylhalbester:			
3,95 · 10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
624	α, α -Diphenyl-Korksäure- α -Methylhalbester:					
						
	0,83·10 ⁻⁵	20		E3b D1	rel. zuv.	M24
625	α, α -Diphenyl-Korksäure- ω -Methylhalbester:					
						
	3,15·10 ⁻⁵	20		E3b D1	rel. zuv.	M24
626	α -Phenyl-Bernsteinsäure- α -Methylhalbester:					
						

4,4·10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
627	α -Phenyl-Bernsteinsäure- β -Methylhalbester:			
8,9·10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
628	α -Phenyl- α -Benzyl-Bernsteinsäure- α -Methylhalbester:			
3,5·10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24
629	α -Phenyl- α -Benzyl-Bernsteinsäure- β -Methylhalbester:			
8,7·10 ⁻⁵	20	E3b D1	rel. zuv.	M24

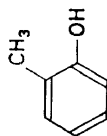
Bezeichnung 227-31

No. 630-634

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante <i>K</i>	<i>T</i> (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
630	α, α -Dibenzyl-Bernsteinsäure- α -Methylhalbester:					
2,2·10 ⁻⁵		20		E3b D1	rel. zuv.	M24
631	α, α -Dibenzyl-Bernsteinsäure- β -Methylhalbester:					
3,3·10 ⁻⁵		20		E3b D1	rel. zuv.	M24
632	Phenol:					
p <i>K</i> 9,99		25	$\bar{J} = 0,0015$ bis 0,01	E3a	rel. zuv.	W1
p <i>K</i> 9,998		25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
p <i>K</i> 9,98		25		E3b	unsicher.	B41
					Nähere Angaben fehlen.	

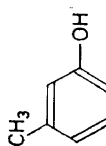
p <i>K</i> 9,88	22	$c = 0,005$ bis $0,01$	E3a D1	unsicher.	K2a
p <i>K</i> 9,92	23	$c = 0,00025$	O5	unsicher.	K2a
p <i>K</i> 9,94	25	$\bar{J} = 0,02$	O5	unsicher.	S29
1,02-10 ⁻¹⁰	25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	unsicher.	W6
1,12-10 ⁻¹⁰	25		O2	rel. zuv.	J15
1,27-10 ⁻¹⁰	25	$\bar{J} = 0,016$ bis $0,05$	E1a	rel. zuv.	A1

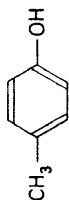
Weitere Messungen: H1; H2; R9; G15. Letzteres aus Verteilungsgleichgewicht in H₂O-Cyclohexan.

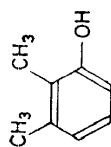
633 *o*-Kresol:


p <i>K</i> 10,28 ₇	25	$\bar{J} = 0,01$ bis $0,1$	O5	zuv.	B36
p <i>K</i> (a) 10,15	25	(a) und (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
p <i>K</i> (b) 10,26	19	$c = 0,005$ bis $0,01$	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
p <i>K</i> (c) 10,14	23	(c): $c = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	
p <i>K</i> 10,28	25	$\bar{J} = 0,02$	O5	unsicher.	S29
p <i>K</i> 10,27	17	$c = 0,01$	E3b D1	unsicher.	K2

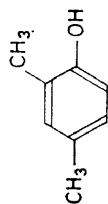
Weitere Messungen: G15; R9.

634 *m*-Kresol:


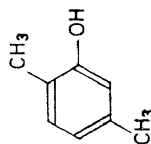
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	pK 10,091	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
	pK 10,08	25		E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B41
	pK (a) 10,00	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
	pK (b) 10,04	19	$c = 0,005$ bis 0,01	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
	pK (c) 10,01	22	(c): $c = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	
	pK 10,10	18	$c = 0,01$	E3b D1	unsicher.	K2
Weitere Messungen: G15; R9.						
635	<i>p</i> -Kresol: 					
	pK 10,262	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
	pK 10,25	25		E3b	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B41
	pK (a) 10,22	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
	pK (b) 10,20	19	$c = 0,005$ bis 0,01	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
	pK (c) 10,14	23	(c): $c = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	
	pK 10,19	25	$\bar{J} = 0,02$	O5	unsicher.	S29
	pK 10,35	16	$c = 0,01$	E3b D1	unsicher.	K2
Weitere Messungen: G15; R9.						

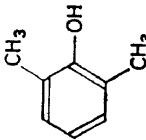
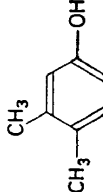
636 2,3-Dimethyl-Phenol:


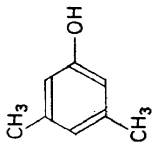
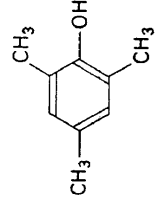
pK 10,60	18	$\epsilon = 0,01$	E3b	unsicher.	K2
pK (a) 10,50	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
pK (b) 10,49	16	$\epsilon = 0,005$ bis 0,01	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
pK (c) 10,42	22	(c): $\epsilon = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	

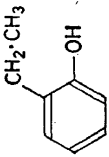
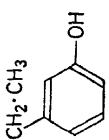
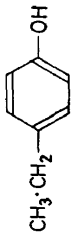
637 2,4-Dimethyl-Phenol:


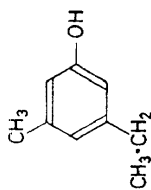
pK 10,61	17,5	$\epsilon = 0,005$ bis 0,01	E3a	unsicher.	K2a
			D1		
pK 10,45	25	$\epsilon = 0,00025$	O5	unsicher.	K2a
pK 10,4	28		Vertilgs- Gleichgew. $H_2O-C_6H_{12}$	unsicher.	G15
pK 10,58	25	$J = 0,02$	O5	unsicher.	S29

638 2,5-Dimethyl-Phenol:


No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
		16	$c = 0,005$ bis $0,01$	E3a D1	unsicher.	K2a
		24	$c = 0,00025$	O5	unsicher.	K2a
		28		Vertilgs.- Gleichgew. $H_2O-C_6H_{12}$	unsicher.	G15
639	2,6-Dimethyl-Phenol: 					
		25	$\bar{J} = 0,015$ bis $0,01$	E3a	rel. zuv.	W1
		28		Vertilgs.- Gleichgew. $H_2O-C_6H_{12}$	unsicher.	G15
640	3,4-Dimethyl-Phenol: 					
	pK (a) 10,32	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
	pK (b) 10,25	16	$c = 0,005$ bis $0,01$	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
	pK (c) 10,26	22	(c): $c = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	

pK 10,42	18	$\epsilon = 0,01$	E3a D1	unsicher.	K2
641 3,5-Dimethyl-Phenol:					
					
pK 10,15	25	$\bar{J} = 0,0015$ bis 0,01	E3a D1	rel. zuv.	W1
pK (a) 10,15	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
pK (b) 10,13	19	$\epsilon = 0,005$ bis 0,01	E3a, D1	(b) Wasserstoffelektrode.	
pK (c) 10,02	24,5	(c): $\epsilon = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	
pK 10,17			E3a D1	unsicher.	K26
pK 10,0	28		Vertilgs.- Gleichgew. $H_2O-C_6H_{12}$	unsicher.	G15
pK 10,25	18	$\epsilon = 0,01$	E3b D1	unsicher.	K2
642 2,4,6-Trimethyl-Phenol:					
					
pK 10,88	25	$\bar{J} = 0,02$	O5	unsicher.	S29

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
643	<i>o</i> -Äthyl-Phenol: 					
	pK 10,2	28		Vertlgs.- Gleichgew. H ₂ O-C ₆ H ₁₂	unsicher.	G15
644	<i>m</i> -Äthyl-Phenol: 					
	pK 9,9	28		Vertlgs.- Gleichgew. H ₂ O-C ₆ H ₁₂	unsicher.	G15
645	<i>p</i> -Äthyl-Phenol: 					
	pK 10,0	28		Vertlgs.- Gleichgew. H ₂ O-C ₆ H ₁₂	unsicher.	G15

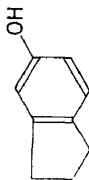
646 3-Methyl-5-Äthyl-Phenol:


pK 10,1

28

Vertilgs-
gleichgew.
 $H_2O-C_6H_{12}$

G15

647 Indanol-4:


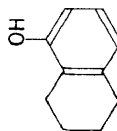
pK (a) 10,32
 pK (b) 10,27
 pK (c) 10,24

25 (a) u. (b):
 $c = 0,005$ bis 0,01
23 (c): $c = 0,00025$

(a) u. (b):
E3a, DI unsicher.
(c): **O5**

(a) Glaselektrode,
(b) Wasserstoffelektrode,
(c) optisch.

K2a

648 Tetralol-1:


pK (a) 10,28
 pK (b) 10,32
 pK (c) 10,29

25 (a) u. (b):
 $c = 0,005$ bis 0,01
22 (c): $c = 0,00025$

(a) u. (b):
E3a, DI unsicher.
(c): **O5**

(a) Glaselektrode,
(b) Wasserstoffelektrode,
(c) optisch.


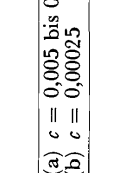
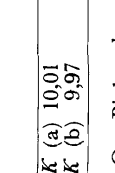
K2a

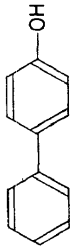
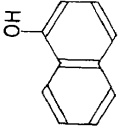
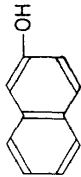
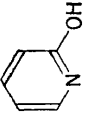
pK 10,60

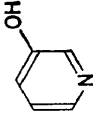
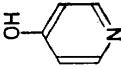
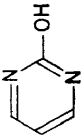
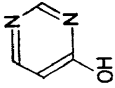
17 $c = 0,01$




E3a unsicher.
DI

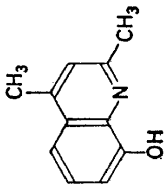
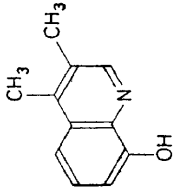
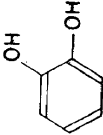
K2

Bezeichnung 31-31	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
649	Tetralol-2:						
	pK (a)	10,48	25	(a) u. (b):	(a) u. (b):	(a) Glaselektrode.	K2a
	pK (b)	10,48	16	$c = 0,005$ bis 0,01	E3a, DI	(b) Wasserstoffelektrode.	
	pK (c)	10,32	21,5	$c = 0,00025$	(c): O5	(c) optisch.	
	pK 10,40		17	$c = 0,01$	E3a DI	unsicher.	K2
650	<i>o</i> -Oxy-Biphenyl:						
	pK (a)	10,01	22,5	$c = 0,005$ bis 0,01	(a): E3a, DI	unsicher.	K2a
	pK (b)	9,97	22,5	$c = 0,00025$	(b): O5		
651	<i>m</i> -Oxy-Biphenyl:						
	pK (a)	9,64	22,5	$c = 0,005$ bis 0,01	(a): E3a, DI	unsicher.	K2a
	pK (b)	9,63	22,5	$c = 0,00025$	(b): O5		

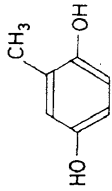
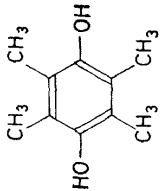
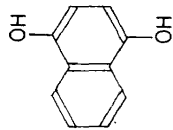
652 <i>p</i> -Oxy-Biphenyl:		22,5 $c = 0,00025$	O5 unsicher.	K2a
653 α -Naphthol:		17,5 $c = 0,005$ bis 0,01 20,5 $c = 0,00025$	(a): E3a, D1 unsicher. (b): O5	K2a
654 β -Naphthol:		19 $c = 0,005$ bis 0,01 19,5 $c = 0,00025$	(a): E3a, D1 unsicher. (b): O5	K2a
655 2-Oxy-Pyridin:		20	E3b unsicher. K _c -Werte.	A7b

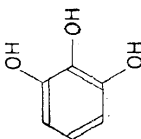
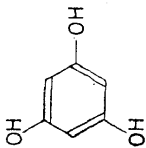
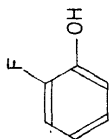
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
656	3-Oxy-Pyridin: 	20		E3b	unsicher. K_c -Werte.	A7b
657	4-Oxy-Pyridin: 	20		E3b	unsicher. K_c -Werte.	A7b
658	2-Oxy-Pyrimidin: 	20		E3b	unsicher. K_c -Werte.	A7a
659	4-Oxy-Pyrimidin: 	20		E3b	unsicher. K_c -Werte.	A7a

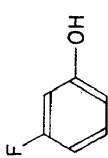
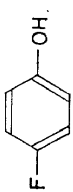
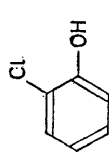
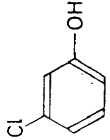
	pK ₁ 1,85 pK ₂ 8,59	20	E3b	unsicher. K _c -Werte.	A7a
660	8-Oxy-Chinolin:				
	pK ₁ 5,017 pK ₂ 9,813	20 25	E3b, D1 rel. zuv. E3c O5		N1
	K ₂ 4,28·10 ⁻¹¹ 4,20·10 ⁻¹¹	25 25	O5 Lösli.- Messgrn.	unsicher.	S33
	K ₁ 1,21·10 ⁻⁵ K ₂ 1,95·10 ⁻¹⁰		O5	unsicher.	P6
661	8-Oxy-Chinaldin:				
	K ₁ 2,84·10 ⁻⁶ K ₂ 4,90·10 ⁻¹¹		O5	unsicher.	P6
662	4-Methyl-8-Oxy-Chinolin:				
	K ₁ 2,77·10 ⁻⁶ K ₂ 1,00·10 ⁻¹⁰		O5	unsicher.	P6

Bezeichnung 31-31		No. 663-667				
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
663	2,4-Dimethyl-8-Oxy-Chinolin:					
	K_1 6,34·10 ⁻⁷ K_2 2,52·10 ⁻¹¹			O5	unsicher.	P6
664	3,4-Dimethyl-8-Oxy-Chinolin:					
	K_1 1,60·10 ⁻⁶ K_2 8,92·10 ⁻¹¹			O5	unsicher.	P26
665	Brenzkatechin:					
					Weitere Messungen: (Analoge des 8-Oxy-Chinolins, Pteridine) A7a, A7b.	

K_1 7,50·10 ⁻¹⁰ K_2 8,37·10 ⁻¹³	30	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,014	E3b DI	unsicher.	A2
K_1 1,41·10 ⁻¹⁰	20	$\alpha = 3$ $\bar{J} = 0,03$ bis 0,05	E3a DI	unsicher.	K38
666 Resorzin:					
K_1 7,11·10 ⁻¹⁰ K_2 4,78·10 ⁻¹²	30	$\bar{J} = 0,0005$ bis 0,015	E3b DI	unsicher.	A2
K_1 1,55·10 ⁻¹⁰	20	$\alpha = 3$ $\bar{J} = 0,03$ bis 0,05	E3a DI	unsicher.	K38
667 Hydrochinon:					
K_1 1,22·10 ⁻¹⁰ K_2 9,18·10 ⁻¹³	30	$\bar{J} = 0,0005$ bis 0,011	E3b DI	unsicher.	A2
K_1 4,47·10 ⁻¹¹	20	$\alpha = 3$ $\bar{J} = 0,03$ bis 0,05	E3a DI	unsicher.	K38
K_1 1,06·10 ⁻¹⁰ 1,22·10 ⁻¹⁰ 1,41·10 ⁻¹¹	13,2 18,7 25	$\bar{J} = 0,65$	O5	unsicher.	B20
K_2 3,20·10 ⁻¹² 3,65·10 ⁻¹² 4,05·10 ⁻¹²	13,2 19,6 25,9				

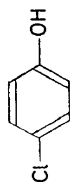
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
668	Toluhydrochinon: 					
	K_1	6,3-10-11 7,9-10-11 8,9-10-11	13,1 $\bar{J} = 0,65$ 20,1 25,1	O5	unsicher.	B20
	K_2	1,89-10-12 2,13-10-12 2,38-10-12	13,2 19,6 25,9			
669	Durohydrochinon: 					
	K_1	3,1-10-12 4,5-10-12 5,6-10-12	12,1 $\bar{J} = 0,65$ 18,8 25,0	O5	unsicher.	B20
670	1,4-Naphthohydrochinon: 					

K_1 2,65·10 ⁻¹⁰ 3,35·10 ⁻¹⁰ 4,30·10 ⁻¹⁰	13,8 $\bar{J} = 0,65$ 19,9 26,4	O5	unsicher.	E20
K_2 7,7·10 ⁻¹² 9,6·10 ⁻¹² 11,7·10 ⁻¹²	13,9 20,1 26,6			
671 Pyrogallol:				
K_1 9,67·10 ⁻¹⁰ K_2 2,30·10 ⁻¹²	$\bar{J} = 0,0005$ bis 0,011	E3b D1	unsicher.	A2
672 Phloroglucin:				
K_1 3,56·10 ⁻⁹ K_2 1,32·10 ⁻⁹	$\bar{J} = 0,0017$ bis 0,0036	E3b D1	unsicher.	A2
673 <i>o</i> -Fluor-Phenol:				
1,55·10 ⁻⁹	25	E3b	unsicher.	B23

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
674	<i>m</i> -Fluor-Phenol: 	25		E3b	unsicher.	B23
			5,25-10-10			
675	<i>p</i> -Fluor-Phenol: 	25		E3b	unsicher.	B23
			1,12-10-10			
			1,55-10-10		O2	rel. zuv.
676	<i>o</i> -Chlor-Phenol: 	25		E1a	rel. zuv.	A1
			7,73-10-9	$J = 0,016$ bis $0,068$		
677	<i>m</i> -Chlor-Phenol: 	25		O2	rel. zuv.	J15
			3,33-10-9			

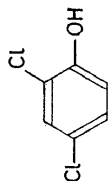
6,64·10 ⁻⁹	25	$\bar{J} = 0,017$ bis 0,078	E1a	rel. zuv.	A1
9,48·10 ⁻¹⁰	25		O2	rel. zuv.	J15
pK 9,08	25		E3b	unsicher.	B41
Weitere Messungen: H37.					

678 *p*-Chlor-Phenol:



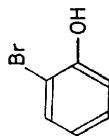
6,28·10 ⁻⁹	25	$\bar{J} = 0,022$ bis 0,09	E1a	rel. zuv.	A1
4,19·10 ⁻¹⁰	25		O2	rel. zuv.	J15
pK 9,42	25		E3b	rel. zuv.	B41

679 2,4-Dichlor-Phenol:

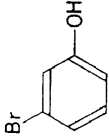
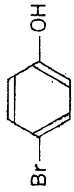
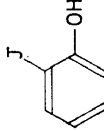


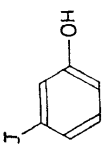
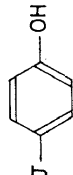
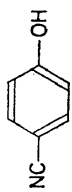
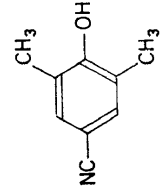
1,41·10 ⁻⁸	25		O2	rel. zuv.	J15
Weitere Messungen über chlorierte Phenole: O3.					

680 *o*-Brom-Phenol:



4,10·10 ⁻⁹	25	$\bar{J} = 0,078$ bis 0,085	E1a	rel. zuv.	A1
3,76·10 ⁻⁹	25		O2	rel. zuv.	J15

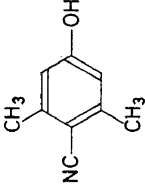
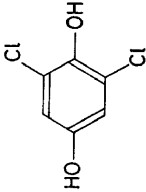
Bezeichnung 32-32	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	681	<i>m</i> -Brom-Phenol: 	25	$\bar{J} = 0,022$ bis $0,072$	E1a	rel. zuv. Weitere Messungen: H37.	A1
	682	<i>p</i> -Brom-Phenol: 	25	$\bar{J} = 0,019$ bis $0,07$	E1a	rel. zuv.	A1
		pK 9,34	25		E3b	unsicher. Weitere Messungen über bromierte Phenole: O3.	B41
	683	<i>o</i> -Jod-Phenol: 	25	$\bar{J} = 0,016$ bis $0,062$	E1a	rel. zuv.	A1

684	<i>m</i> -Jod-Phenol:		25	$\bar{J} = 0,015$ bis $0,065$	E1a	rel. zuv.	A1
685	<i>p</i> -Jod-Phenol:		25	$\bar{J} = 0,014$ bis $0,068$	E1a	rel. zuv.	A1
686	<i>p</i> -Cyan-Phenol:		25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	unsicher.	W6
687	2,6-Dimethyl-4-Cyan-Phenol:		25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	unsicher.	W6

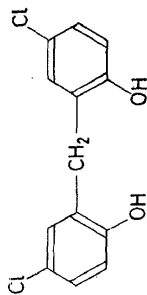
Weitere Messungen: K26.

Bezeichnung 32-32

No. 688-692

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
688	3,5-Dimethyl-4-Cyan-Phenol: 	25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	unsicher.	W6
689	2,6-Dichlor-Hydrochinon: 					
K_1	4,20·10 ⁻⁸ 4,6·10 ⁻⁸ 5,0·10 ⁻⁸					
K_2	6,9·10 ⁻¹¹ 8,7·10 ⁻¹¹ 10,3·10 ⁻¹¹					
	13,6 $\bar{J} = 0,65$			O5	unsicher.	B20
	20,2					
	26,1					
	12,7					
	19,4					
	25,1					
					Weitere Messungen: K26.	

690 2,2'-Methylen-bis-(4-Chlor-Phenol):

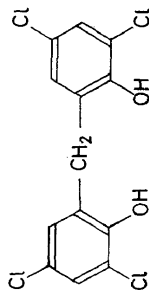


pK_1 7,6
 pK_2 11,5

O5 unsicher.

M8

691 2,2'-Methylen-bis-(4,6-Dichlor-Phenol):

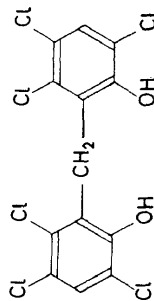


pK_1 5,6
 pK_2 10,65

O5 unsicher.

M8

692 2,2'-Methylen-bis-(3,4,6-Trichlor-Phenol):



pK_2 10,1

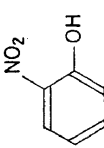
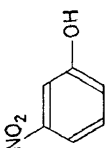
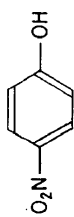
O5 unsicher.

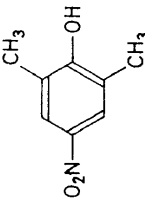
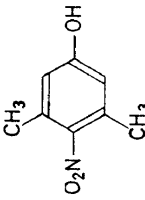
M8

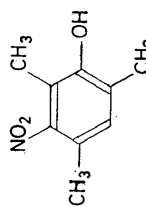
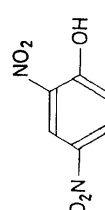
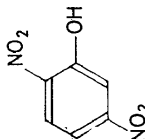
Bezeichnung 33-33

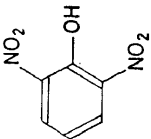
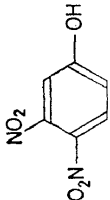
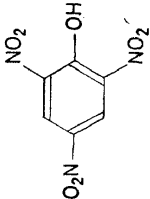
33

No. 693-697

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
693 <i>o</i> -Nitro-Phenol:						
						
	pK 7,21 ₆		$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
	5,83·10 ⁻⁸	25		O2	zuv.	J15
	8,1·10 ⁻⁸	25	$\bar{J} = 0,001$ bis 0,002	E3c R2c	rel. zuv.	G23
	5,9·10 ⁻⁸	25	$c = 0,00003$ bis 0,001	L1 RIa	rel. zuv.	D10
694 <i>m</i> -Nitro-Phenol:						
						
	pK 8,39 ₉		$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
	pK 8,38	25		E3b	rel. zuv.	B41
	pK 7,15	25		O5	rel. zuv.	B16
	4,51·10 ⁻⁹	25		O2	zuv.	J17
695 <i>p</i> -Nitro-Phenol:						
						

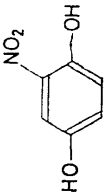
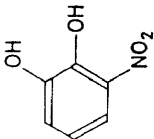
7,08·10 ⁻⁸	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,09	O5	rel. zuv.	B16
pK 7,149	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,7	O5	zuv.	R6
pK 6,99	25		O5	unsicher.	B34
pK 7,16			E3a	unsicher.	K26
7,24·10 ⁻⁸	25		O2	rel. zuv.	J15
6,53·10 ⁻⁸	25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	unsicher.	W6
pK 7,16	25		E3b D1	unsicher.	B41
696 2,6-Dimethyl-4-Nitro-Phenol:					
					
6,46·10 ⁻⁸	25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	rel. zuv.	W1
697 3,5-Dimethyl-4-Nitro-Phenol:					
					
5,69·10 ⁻⁹	25	$\bar{J} \leq 0,01$	E3b D1	rel. zuv.	W1
pK 8,25			E3a	unsicher.	K26

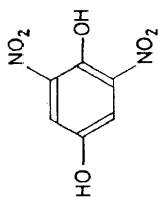
Bezeichnung 33-33	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
698	<i>m</i> -Nitro-Mesitol:		25		O2	rel. zuv.	J15
699	2,4-Dinitro-Phenol:		25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,09	O5	rel. zuv.	B16
			25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv. Vergleichssäure: Glykolsäure.	M21
	pK 4,09				O5	unsicher.	H11
			25	$\bar{J} = 0,0001$ bis 0,005	O1	sehr zuv.	H5
			28	$\bar{J} = 0,0025$ bis 1,7	O5	rel. zuv.	M18
						Weitere Messungen: F3.	
700	2,5-Dinitro-Phenol:						

6,08·10 ⁻⁶	25	O2	zuv. Vergleichssäure: Essigsäure.	J15
pK 5,315	18	O5	rel. zuv.	S17
701 2,6-Dinitro-Phenol:				
				
1,97·10 ⁻⁴	25	L1 R1e	rel. zuv.	D10
1,940·10 ⁻⁴	25	L2	sehr zuv.	K35
1,938·10 ⁻⁴	25	O1		
1,589·10 ⁻⁴	25	O2	rel. zuv.	M21
702 3,4-Dinitro-Phenol:				
				
3,77·10 ⁻⁶	25	O2	zuv. Vergleichssäure: Essigsäure.	J15
703 Pikrinsäure:				
				

Bezeichnung 33-34

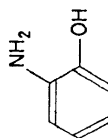
No. 703-708

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
0,60		25	$\alpha = 0,1$ $c = 0,00018$ bis $0,0043$	L2 R1c	rel. zuv.	K35
0,381		18	$c = 0,00198$ bis $0,00234$	O1	zuv.	H6
0,196		25	$c \approx 0,0001$	L2 R1c	unsicher.	D10
pK 0,29		25	$f = 0,1$ bis 4	O5	rel. zuv. bis unsicher.	B17
704	Mononitro-Hydrochinon: 					
pK_1 7,63 pK_2 10,06		21		O5	unsicher. Besondere Auswertmethode; keine Angaben über Ionenstärken.	S1
705	3-Nitro-Brenzkatechin: 					
$2,1 \cdot 10^{-7}$			$f = 0,004$	E3b O5	unsicher.	R10

706 2,6-Dinitro-Hydrochinon:


21

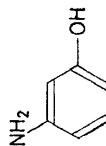
 pK_1 4,42
 pK_2 9,14

O5 unsicher.
 Besondere Auswertemethode; keine Angaben über
 Ionenstärke. **S1**
34
707 *o*-Amino-Phenol:


21


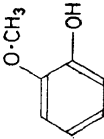
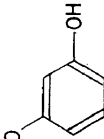
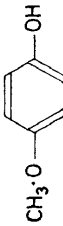
 K_1 3,62·10⁻¹⁰
 K_2 1,95·10⁻¹⁰
 $J = 0,37$
E3a unsicher.
D1
K38

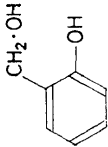
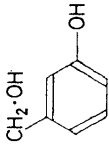
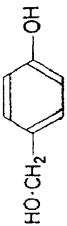
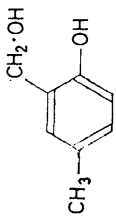
20




 K_1 5,0·10⁻¹⁰
 K_2 1,1·10⁻¹⁰
O5 unsicher.
 Photographisch. **S9**
708 *m*-Amino-Phenol:


21

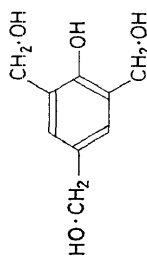
 K_1 1,02·10⁻¹⁰
 K_2 1,35·10⁻¹⁰
 $J = 0,37$
E3a unsicher.
D1
K38

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
709	<i>p</i> -Amino-Phenol: 					
	K_1 3,46·10 ⁻⁹	21	$J = 0,17$ bis 0,37	E3a	unsicher.	K38
	K_2 5,01·10 ⁻¹¹	22		D1		
					35	
710	<i>o</i> -Methoxy-Phenol: 					
	pK 9,98 ₄		$J = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
711	<i>m</i> -Methoxy-Phenol: $CH_3 \cdot O$ 					
	pK 9,64 ₉		$J = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
	pK 9,65	25		E3b	rel. zuv.	B41
712	<i>p</i> -Methoxy-Phenol: 					

pK 10,20 ₉	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,1	O5	zuv.	B36
pK 10,20	25	E3b	rel. zuv.	B41
713 <i>o</i> -Methylol-Phenol:				
		25	$\bar{J} = 0,02$	O5
			rel. zuv.	S29
714 <i>m</i> -Methylol-Phenol:				
		25	$\bar{J} = 0,02$	O5
			rel. zuv.	S29
715 <i>p</i> -Methylol-Phenol:				
		25	$\bar{J} = 0,02$	O5
			rel. zuv.	S29
716 2-Methylol-4-Methyl-Phenol:				
		25	$\bar{J} = 0,02$	O5
			rel. zuv.	S29
pK 10,15	25	$\bar{J} = 0,02$	rel. zuv.	S29

Bezeichnung 35-35	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
717	2,4-Dimethylol-Phenol:	 <chem>Oc1cc(CO)cc(O)c1</chem>	25	$J = 0,02$	O5	rel. zuv.	S29
718	2,6-Dimethylol-Phenol:	 <chem>Oc1cc(CO)cc(O)c1</chem>	25	$J = 0,02$	O5	rel. zuv.	S29
719	2,6-Dimethylol-4-Methyl-Phenol:	 <chem>Cc1cc(CO)cc(O)c1CO</chem>	25	$J = 0,02$	O5	rel. zuv.	S29

720 2,4,6-Trimethylol-Phenol:

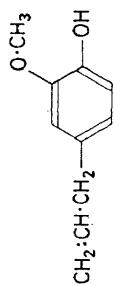


pK 9,56 25 $\bar{\gamma} = 0,02$

O5 rel. zuv.

S29

721 Eugenol:



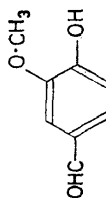
1·10⁻¹⁰

25

L1 unsicher.

R1

722 Vanillin:



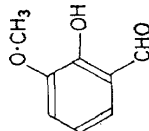
pK 7,396

25

O5 zuv.

R7

723 o-Vanillin:

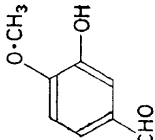
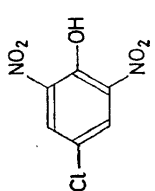
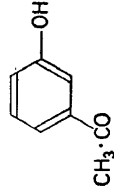


pK 7,912

25

O5 zuv.

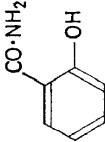
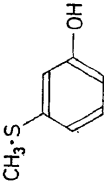
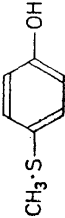
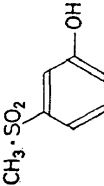
R7

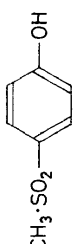
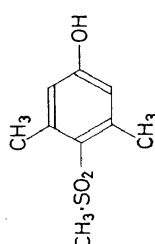
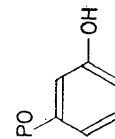
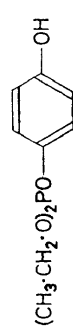
Bezeichnung 35-36	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
724	Isovanillin:		25		O5	zuv.	R7
36							
725	4-Chlor-2,6-Dinitro-Phenol:		25		O5	rel. zuv.	B16
726	<i>m</i> -Oxy-Acctophenon:		25		E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	B41

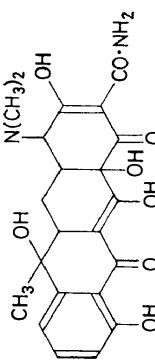
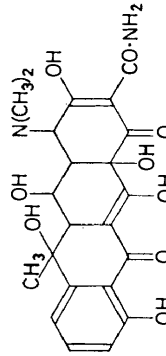
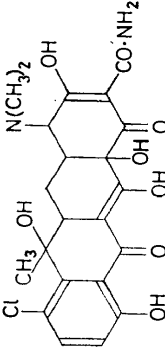
727	<i>p</i> -Oxy-Acetophenon: <chem>CC(=O)c1ccc(O)cc1</chem>	25	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	B41
728	3-Oxy-2-Methoxy-Benzylamin: <chem>COC1=CC=C(C=C1)C(O)CN</chem>	fehlt $\bar{J} = 0,02$	O5 E3b D1	rel. zuv. Nähere Angaben fehlen.	R8
729	1-Oxy-2-Methoxy-Benzylamin: <chem>COC1=CC=C(C=C1)C(O)CN</chem>	fehlt $\bar{J} = 0,02$	E3b D1	rel. zuv. Nähere Angaben fehlen.	R8
730	2-Oxy-1-Methoxy-Benzylamin: <chem>COC1=CC=C(C=C1)C(O)CN</chem>	fehlt $\bar{J} = 0,02$	E3b D1	rel. zuv. Nähere Angaben fehlen.	R8

Bezeichnung 36-36

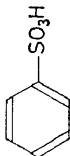
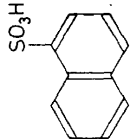
No. 731-738

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
731	Salizylamid; 					
	4,3·10 ⁻⁹	20	$J = 0,01$ bis 0,2	O5	unsicher.	E3
732	<i>m</i> -Methylthio-Phenol: 					
	pK 9,53	25		E3b DI	rel. zuv. bis unsicher.	B41
733	<i>p</i> -Methylthio-Phenol: 					
	pK 9,53	25		E3b DI	rel. zuv. bis unsicher.	B41
734	<i>m</i> -Methylsulfonyl-Phenol: 					

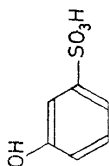
p <i>K</i> 9,33	25	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	B41
735	<i>p</i> -Methylsulfonyl-Phenol:			
				
p <i>K</i> 7,83	25	E3b D1	rel. zuv. bis unsicher.	B41
p <i>K</i> 7,83		E3b D1	unsicher.	K27
736	4-Methylsulfonyl-3,5-Dimethyl-Phenol:			
				
p <i>K</i> 8,13		E3b D1	unsicher.	K26
737	<i>m</i> -Diäthoxyphosphinyl-Phenol: (CH ₃ ·CH ₂ ·O) ₂ PO			
				
p <i>K</i> 8,66	23	E3b	unsicher.	F5a
	<i>σ</i> = 0,04			
738	<i>p</i> -Diäthoxyphosphinyl-Phenol: (CH ₃ ·CH ₂ ·O) ₂ PO			
				
p <i>K</i> 8,28	23	E3b	unsicher.	F5a
	<i>σ</i> = 0,04			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.	
739	Tetracycline:		25 $\mathcal{J} \approx 0,1$ bis 0,01	E3b	rel. zuv.	S31a	
p <i>K</i> ₁ 3,30 p <i>K</i> ₂ 7,68 p <i>K</i> ₃ 9,69	740	Oxytetracycline:		25 $\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,01	E3b	rel. zuv.	S31a
p <i>K</i> ₁ 3,27 p <i>K</i> ₂ 7,32 p <i>K</i> ₃ 9,11	741	Chlortetracycline:					

pK_1 3,30 pK_2 7,44 pK_3 9,27	25 $\bar{J} = 0,1$ bis 0,01	E3b	rel. zuv.	S31a
41				
742 Aminomethyl-Sulfonsäure: $NH_2 \cdot CH_2 \cdot SO_3H$				
pK_2 5,75		E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	R11
743 1-Aminoäthyl-Sulfonsäure: $CH_3 \cdot CH(NH_2) \cdot SO_3H$				
pK_1 -0,33	25 $\bar{J} \leq 0,6$	E1	unsicher.	K20
pK_2 9,4520 9,3161 9,1855 9,0614 8,9420 8,8236 8,7121 8,6042 8,4993	10 $\bar{J} = 0,02$ bis 0,1 15 20 25 30 35 40 45 50	E1a	sehr zuv.	K20
pK_2 9,20		E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	R11
K_2 1,8 · 10 ⁻⁹	25 $\bar{J} = 0,1$	E3b D1	unsicher.	A8
744 3-Amino-n-propyl-Sulfonsäure: $NH_2 \cdot (CH_2)_3 \cdot SO_3H$				
pK_2 10,05		E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	R11
745 5-Amino-n-pentyl-Sulfonsäure: $NH_2 \cdot (CH_2)_5 \cdot SO_3H$				
pK_2 10,95		E3	unsicher. Ohne nähere Angaben	R11

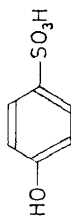
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
746	10-Amino-n-decyl-Sulfonsäure: $\text{NH}_2 \cdot (\text{CH}_2)_{10} \cdot \text{SO}_3\text{H}$					
	$\text{p}K_2$ 11,35			E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	R11
747	Cysteinsäure: $\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{SO}_3\text{H}$					
	K_1 $1,3 \cdot 10^{-2}$ K_2 $2 \cdot 10^{-9}$	25	$c = 0,1$	E3b D1	unsicher.	A8
748	Phenyl-Sulfonsäure:					
						
	$2,795 \cdot 10^{-8}$	25	$J = 0,001$ bis $0,006$	L1 R1b	rel. zuv.	H30
749	α -Naphthyl-Sulfonsäure:					
						
	0,680	20	$z = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Keine experimentellen Angaben.	L14

750 3-Phenol-Sulfonsäure:



pK_2 9,07 25 $J = 0,1$ **E3b** unsicher. K_c -Werte. Z3

751 4-Phenol-Sulfonsäure:



pK_2 8,70 25 $J = 0,1$ **E3b** unsicher. K_c -Werte. Z3

K_2 4,45·10⁻¹⁰

E1a sehr zuv.

0 $\alpha < 0,6$
 $J = 0,008$ bis 0,5

5
 6,03
 6,92
 7,85
 8,85
 9,89
 10,94
 12,00
 13,09
 14,16
 15,28
 16,33

B19

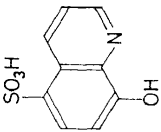
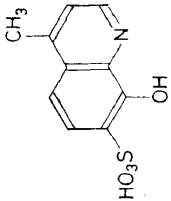
Verschiedene Naphthol-Sulfonsäuren: K_c -Werte.

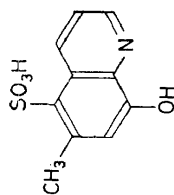
Weitere Messungen: K_c -Werte.

Z3
 Z2
 E5a

Bezeichnung 41-41

No. 752-756

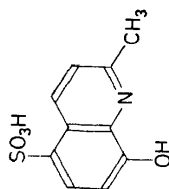
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
752	8-Oxy-Chinolin-5-Sulfonsäure:					
						
	pK_1 4,092	25		E3b	rel. zuv.	N2
	pK_2 8,776			D1		
	K_1 8,4·10 ⁻⁵			O5	unsicher. Angaben fehlen.	P6
	K_2 1,38·10 ⁻⁹				Weitere Messungen: K_c -Werte. F2.	
753	4-Methyl-8-Oxy-Chinolin-7-Sulfonsäure:					
						
	K_1 1,67·10 ⁻⁵			O5	unsicher. Angaben fehlen.	P6
	K_2 0,976·10 ⁻¹⁰					

754 6-Methyl-8-Oxy-Chinolin-5-Sulfonsäure:


$$K_1 \ 6,3 \cdot 10^{-5}$$

$$K_2 \ 2 \cdot 10^{-9}$$

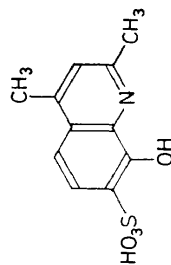
O3 unsicher.
 K_c -Werte.

P2
755 8-Oxy-Chinaldin-5-Sulfonsäure:


$$K_1 \ 1,60 \cdot 10^{-5}$$

$$K_2 \ 5,01 \cdot 10^{-10}$$

O5 unsicher.
 Angaben fehlen.

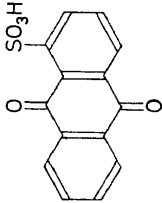
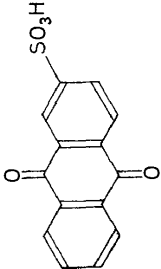
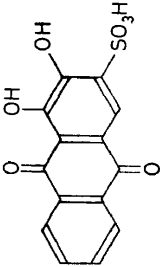
P6
756 2,4-Dimethyl-8-Oxy-Chinolin-7-Sulfonsäure:


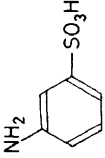
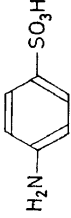
$$K_1 \ 6,34 \cdot 10^{-4}$$

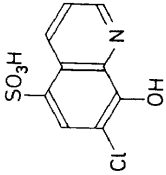
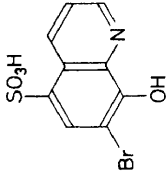
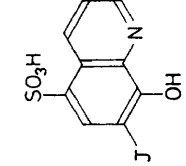
$$K_2 \ 0,725 \cdot 10^{-10}$$

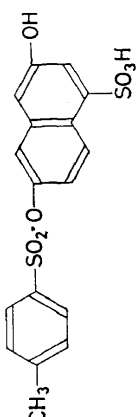
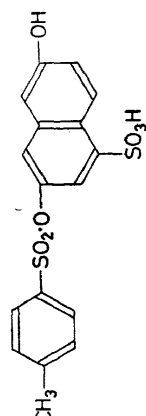
O5 unsicher.
 Angaben fehlen.

P6

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
757	Anthrachinon-1-Sulfonsäure: 	20	$\kappa = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Experimentelle Angaben fehlen.	L14
758	Anthrachinon-2-Sulfonsäure: 	20	$\kappa = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Experimentelle Angaben fehlen.	L14
759	Alizarin-3-Sulfonsäure: 	20	$\kappa = 1$ $c = 0,001$	E3b	unsicher. Experimentelle Angaben fehlen.	L14

pK_2 5,54 pK_3 11,01	19	O5	unsicher. Besondere indirekte Methode; wenig experimentelle Angaben.	S1
760 Metanilsäure:				
K_2 0,8408·10 ⁻⁴	0	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,08	E1a sehr zuv.	C24
0,9956	5			
1,170	10			
1,366	15			
1,585	20			
1,828	25			
2,096	30			
2,390	35			
2,710	40			
3,059	45			
3,436	50			
761 Sulfanilsäure:				
K_2 3,016·10 ⁻⁴	0	$\alpha = 1$ $\bar{J} = 0,03$ bis 0,15	E1a sehr zuv.	M7
3,488	5			
4,003	10			
4,588	15			
5,218	20			
5,925	25			
6,668	30			
7,482	35			
8,341	40			
9,249	45			
10,252	50			
Azofarbstoffe von 1-Amino-Naphthol-6,8-Disulfonsäure.				B38

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
762	7-Chlor-8-Oxy-Chinolin-5-Sulfonsäure:					
	K_1 $1,2 \cdot 10^{-3}$			O3	unsicher. K_c -Werte.	F2
	K_2 $1,6 \cdot 10^{-7}$					
763	7-Brom-8-Oxy-Chinolin-5-Sulfonsäure:					
	K_1 $3,1 \cdot 10^{-3}$			O3	unsicher. K_c -Werte.	F2
	K_2 $2,0 \cdot 10^{-7}$					
764	7-Jod-8-Oxy-Chinolin-5-Sulfonsäure:					

pK_1 2,514 pK_2 7,417	25	E3b D1	rel. zuv.	N2
Weitere Messungen: F2.				
765	2,8,6-Tolylsulfoxy-Naphthol-Sulfonsäure:			Z2
pK_2 8,7	20	E3b	unsicher. K_c -Werte.	Z2
766	8,2,6-Tolylsulfoxy-Naphthol-Sulfonsäure:			Z2
pK_2 9,6	20	E3b	unsicher. K_c -Werte.	Z2
42				
<i>(a) Phosphorsäureester</i>				
767	Glycerin-2-Phosphorsäureester: $CH_2(OH) \cdot CH(O \cdot PO_3H_2) \cdot CH_2 \cdot OH$			All
pK_1 1,221	5	E1a	zuv.	
pK_2 6,656	für pK_1		Für die kleinen pK_1 -Werte mußte Verfahren E1a etwas	
pK_1 1,252	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,14		geändert werden.	
pK_2 6,650	10			
pK_1 1,272	für pK_2			
pK_2 6,646	$\bar{J} = 0,007$ bis 0,106			


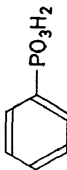
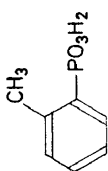
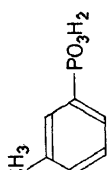
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	pK ₁ 1,296	20				
	pK ₂ 6,646					
	pK ₁ 1,329	25				
	pK ₃ 6,650					
	pK ₁ 1,373	30				
	pK ₂ 6,655					
	pK ₁ 1,416	35				
	pK ₂ 6,667					
	pK ₁ 1,460	40				
	pK ₂ 6,678					
	pK ₁ 1,509	45				
	pK ₂ 6,694					
	pK ₁ 1,449	50				
	pK ₂ 6,711					
768	Glucose-1-Phosphorsäureester: $\text{CH}_2(\text{OH})\cdot\text{CH}[\text{CH}(\text{OH})]_3\cdot\text{CH}(\text{O}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2)$					
	pK ₂ 6,505	5	J = 0,01 bis 0,08			
	6,500	10				
	6,499	15				
	6,500	20				
	6,504	25				
	6,510	30				
	6,519	35				
	6,531	40				
	6,545	45				
	6,561	50				
				Elia	zuv.	A12
769	Galactose-1-Phosphorsäureester: $\text{CH}_2(\text{OH})\cdot\text{CH}[\text{CH}(\text{OH})]_3\cdot\text{CH}(\text{O}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2)$					
						Weitere Messungen: C22.

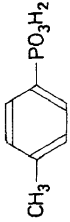
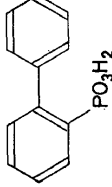
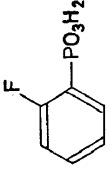
pK_1 1,00 pK_2 6,17	$\bar{J} = 0,1$	E3b	unsicher. A_c -Werte.	K36
Messungen an ähnlichen Stoffen: M20.				
770 2-Aminoäthanol-1-Phosphorsäureester: $NH_2 \cdot (CH_2)_2 \cdot O \cdot PO_3H_2$				
pK_2 5,836	5	E1a	zuv.	C17
5,832	10			
5,832	15			
5,834	20			
5,838	25			
5,845	30			
5,854	35			
5,865	40			
5,878	45			
5,899	50			
<i>(b) Phosphorsäuren.</i>				
771 Methyl-Phosphonsäure: $CH_3 \cdot PO_3H_2$				
pK_1 2,38 pK_2 7,74	25	E3b D1	rel. zuv.	C28
pK_1 2,35 pK_2 7,1	$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
772 Äthyl-Phosphonsäure: $CH_3 \cdot CH_2 \cdot PO_3H_2$				
pK_1 2,43 pK_2 8,05	25	E3b D1	rel. zuv.	C28
pK_1 2,45 pK_2 7,85	$m = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
773 n-Propyl-Phosphonsäure: $CH_3 \cdot (CH_2)_2 \cdot PO_3H_2$				
pK_1 2,49 pK_2 8,18	25	E3b D1	rel. zuv.	C28

Bezeichnung 42-42	No. 774-788	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
774 iso-Propyl-Phosphonsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,66 pK_2 8,44	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
775 n-Butyl-1-Phosphonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,59 pK_2 8,19	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
776 n-Butyl-2-Phosphonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,74 pK_2 8,48	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
777 iso-Butyl-Phosphonsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,70 pK_2 8,43	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
778 tert.-Butyl-Phosphonsäure: $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,79 pK_2 8,88	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
779 Neopentyl-Phosphonsäure (2,2'-Dimethyl-n-propyl-Phosphonsäure): $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,84 pK_2 8,65	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		
780 tert.-Amyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{C}(\text{CH}_3)_2\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	pK_1 2,88 pK_2 8,96	$m = 0,005$	rel. zuv.	E3b D1	C28		

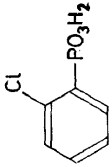
781	n-Hexyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
		pK_1 2,6 pK_2 7,9			
782	n-Dodecyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
		pK_2 8,25			
783	Monochlormethyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,40 pK_2 6,30			
784	Dichlormethyl-Phosphonsäure: $\text{CHCl}_2\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,14 pK_2 5,61			
785	Trichlormethyl-Phosphonsäure: $\text{CCl}_3\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,63 pK_2 4,81			
786	Monobrommethyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_2\text{Br}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,14 pK_2 6,52			
787	Monojodmethyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_2\text{I}\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,30 pK_2 6,72			
788	Oxymethyl-Phosphonsäure: $\text{CH}_2(\text{OH})\cdot\text{PO}_3\text{H}_2$	25 $m = 0,005$	E3b D1	rel. zuv.	C29
		pK_1 1,91 pK_2 7,15			

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
789	Aminomethyl-Phosphonsäure: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{PO}_3\text{H}_2$					
	$\text{p}K_1$ 1,85			E3b	unsicher. K_c -Werte ohne Aktivitätskoeffizienten; nähere Angaben fehlen.	C14a
	$\text{p}K_2$ 5,35					
	$\text{p}K_3$ 10,0					
	$\text{p}K_1$ 2,35		$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
	$\text{p}K_2$ 5,9					
	$\text{p}K_3$ 10,8					
790	2-Aminoäthyl-Phosphonsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{PO}_3\text{H}_2$					
	$\text{p}K_1$ 2,45		$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
	$\text{p}K_2$ 7,0					
	$\text{p}K_3$ 10,8					
791	4-Amino-n-butyl-Phosphonsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{PO}_3\text{H}_2$					
	$\text{p}K_1$ 2,55		$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
	$\text{p}K_2$ 7,55					
	$\text{p}K_3$ 10,9					
792	5-Amino-n-pentyl-Phosphonsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{PO}_3\text{H}_2$					
	$\text{p}K_1$ 2,60		$c = 0,1$	E3b	unsicher.	R12
	$\text{p}K_2$ 7,6					
	$\text{p}K_3$ 11,0					
793	10-Amino-n-decyl-Phosphonsäure: $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_{10}\text{PO}_3\text{H}_2$					
	$\text{p}K_2$ 8,0		$c = 0,02$	E3b	unsicher.	R12
	$\text{p}K_3$ 11,25					

794	3-Phenylamino-n-propyl-Phosphonsäure:		E3b	unsicher.	R12
		$c = 0,1$			
		p <i>K</i> ₂ 4,25 p <i>K</i> ₃ 7,15			
795	Phenyl-Phosphonsäure:				
		fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b	unsicher.	J1
		p <i>K</i> ₁ 1,83 p <i>K</i> ₂ 7,07	D1		
		fehlt $m = 0,001$	O5	rel. zuv. bis unsicher.	P11
		<i>K</i> ₁ 1,50·10 ⁻² <i>K</i> ₂ 8,51·10 ⁻⁸			
		p <i>K</i> ₁ 2,2 p <i>K</i> ₂ 6,85	E3b	unsicher.	L16
				Weitere Messungen: B8.	
796	o-Tolyl-Phosphonsäure:				
		25 $m = 0,005$	E3b	rel. zuv.	C28
		p <i>K</i> ₁ 2,10 p <i>K</i> ₂ 7,68	D1		
797	m-Tolyl-Phosphonsäure:				
		25 $m = 0,005$	E3b	rel. zuv.	C28
		p <i>K</i> ₁ 1,88 p <i>K</i> ₂ 7,44	D1		

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
798	<i>p</i> -Tolyl-Phosphonsäure: 	25	$m = 0,005$	E3b DI	rel. zuv.	C28
	pK_1 1,84 pK_2 7,33					
	pK_1 1,78 pK_2 7,24		fehlt $J \approx 0,1$	E3b DI	unsicher.	J1
799	2-Biphenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_2 8,13		fehlt $J \approx 0,1$	E3b DI	unsicher.	J1
800	<i>o</i> -Fluorphenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 1,64 pK_2 6,80		fehlt $J \approx 0,1$	E3b DI	unsicher.	J1

801 *o*-Chlorphenyl-Phosphonsäure:



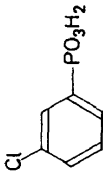
pK_1 1,63
 pK_2 6,98

fehlt $\bar{f} \approx 0,1$

E3b unsicher.
D1

J1

802 *m*-Chlorphenyl-Phosphonsäure:



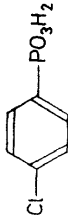
pK_1 1,55
 pK_2 6,65

fehlt $\bar{f} \approx 0,1$

E3b unsicher.
D1

J1

803 *p*-Chlorphenyl-Phosphonsäure:



pK_1 1,66
 pK_2 6,75

fehlt $\bar{f} \approx 0,1$

E3b unsicher.
D1

J1

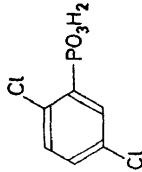
K_1 $2,14 \cdot 10^{-2}$
 K_2 $1,45 \cdot 10^{-7}$

fehlt $\epsilon = 0,001$

O5 unsicher.

P11

804 2,5-Dichlorphenyl-Phosphonsäure:

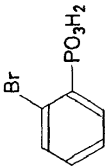
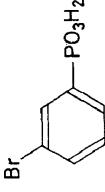
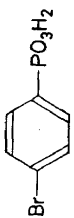


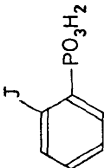
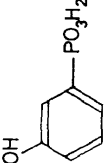
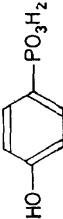
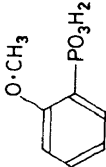
pK_2 6,63

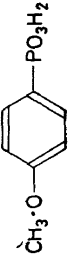

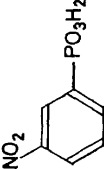
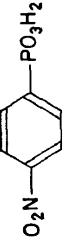
fehlt $\bar{f} \approx 0,1$

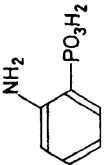
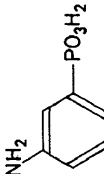
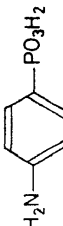
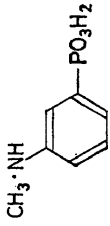
E3b unsicher.
D1


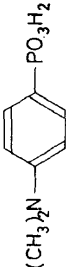
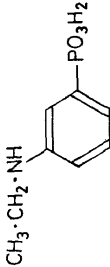
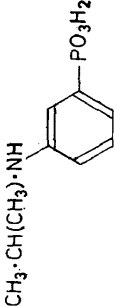
J1

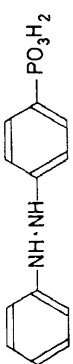
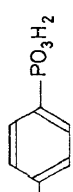
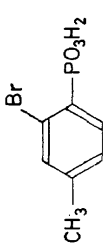
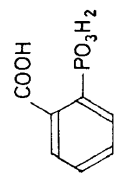
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
805	<i>o</i>-Bromphenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 1,64 pK_2 7,00	fehlt	$J \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
806	<i>m</i>-Bromphenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 1,45 pK_2 6,69	fehlt	$J \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
807	<i>p</i>-Bromphenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 2,15 pK_2 6,6	17	$J = 0,02$	E3b	unsicher.	L16
	pK_2 6,83	fehlt	$J \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
	K_1 $2,51 \cdot 10^{-2}$ K_2 $2,04 \cdot 10^{-7}$	fehlt	$c = 0,001$	O5	unsicher.	P11

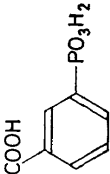
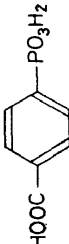
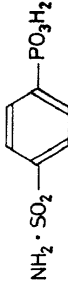
808	o-Jodphenyl-Phosphonsäure:		J1
		fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1 unsicher.
809	Phenol-3-Phosphonsäure:		J1
		fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1 unsicher.
810	Phenol-4-Phosphonsäure:		J1
		fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1 unsicher.
811	o-Methoxyphenyl-Phosphonsäure:		J1
		fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1 unsicher.

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
812	p -Methoxyphenyl-Phosphonsäure: 	17	$f = 0,02$	E3b	unsicher.	L16
			fehlt $m = 0,001$	O5	unsicher.	P11
813	p -Äthoxyphenyl-Phosphonsäure: 					
			fehlt $f \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
814	m -Nitrophenyl-Phosphonsäure: 					
			fehlt $f \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
815	p -Nitrophenyl-Phosphonsäure: 					

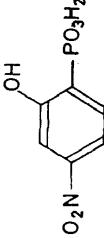
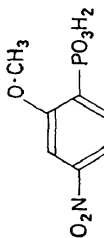
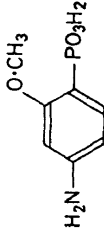
<p>pK_1 1,24 pK_2 6,23</p>	fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
<p>816 <i>o</i>-Aminophenyl-Phosphonsäure:</p>				
				
<p>pK_2 4,10 pK_3 7,29</p>	fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
<p>817 <i>m</i>-Aminophenyl-Phosphonsäure:</p>				
				
<p>pK_3 7,16</p>	fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
<p>818 <i>p</i>-Aminophenyl-Phosphonsäure:</p>				
				
<p>pK_3 7,53</p>	fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
<p>819 <i>m</i>-Methylaminophenyl-Phosphonsäure:</p>				
				
<p>pK_1 1,1 pK_2 4,72 pK_3 7,30</p>	fehlt $\bar{f} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1

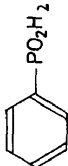
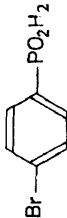
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
820	<i>p</i> -Methylaminophenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_3 7,85	fehlt	$J \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
821	<i>p</i> -Dimethylaminophenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 2,0 pK_2 4,2 pK_3 7,35	17	$J = 0,02$	E3b	unsicher.	L16
822	<i>m</i> -Äthylaminophenyl-Phosphonsäure: 					
	pK_1 1,1 pK_2 4,90 pK_3 7,24	fehlt	$J \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
823	<i>m</i> -iso-Propylaminophenyl-Phosphonsäure: 					

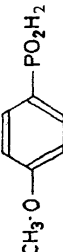
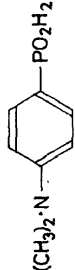
pK_3 7,33	fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
824 Hydrazobenzol-4-Phosphonsäure:				
pK_3 7,54	fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
825 <i>p</i> -Acetylamino-phenyl-Phosphonsäure:	$CH_3 \cdot CO \cdot NH$ 			
pK_3 7,10	fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
826 2-Brom- <i>p</i> -tolyl-Phosphonsäure:				
pK_1 1,81 pK_2 7,15	fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
827 Benzoesäure-2-Phosphonsäure:				
pK_1 1,71 pK_2 3,78 pK_3 9,17	fehlt $\bar{J} \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
828	Benzoessäure-3-Phosphonsäure: 		fehlt $f \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
p <i>K</i> ₁ 1,55 p <i>K</i> ₂ 4,03 p <i>K</i> ₃ 7,03	829	Benzoessäure-4-Phosphonsäure: 	fehlt $f \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
p <i>K</i> ₁ 1,50 p <i>K</i> ₂ 3,95 p <i>K</i> ₃ 6,89	830	β -Sulfamoylphenyl-Phosphonsäure: 	fehlt $f \approx 0,1$	E3b D1	unsicher.	J1
p <i>K</i> ₁ 1,42 p <i>K</i> ₂ 6,38 p <i>K</i> ₃ 10,0						

831 3-Chlor-4-Methoxyphenyl-Phosphonsäure:		E3b unsicher.	L16
pK_1 2,25 pK_2 6,7	17	$m = 0,02$	
832 2-Chlor-4-Nitrophenyl-Phosphonsäure:		E3b unsicher. D1	J1
pK_1 1,12 pK_2 6,14	fehlt	$f \approx 0,1$	
833 2-Chlor-4-Aminophenyl-Phosphonsäure:		E3b unsicher. D1	J1
pK_2 7,33	fehlt	$f \approx 0,1$	
834 2-Brom-5-Nitrophenyl-Phosphonsäure:		E3b unsicher. D1	J1
pK_2 6,14	fehlt	$f \approx 0,1$	

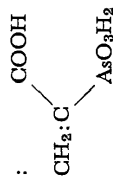
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
835	2-Oxy-4-Nitrophenyl-Phosphonsäure:					
	pK_1 1,22 pK_2 5,39 $pK_3 > 12$	fehlt $\bar{y} \approx 0,1$	E3b D1	E3b D1	unsicher.	J1
836	2-Methoxy-4-Nitrophenyl-Phosphonsäure:					
	pK_1 1,53 pK_2 6,96	fehlt $\bar{y} \approx 0,1$	E3b D1	E3b D1	unsicher.	J1
837	2-Methoxy-4-Aminophenyl-Phosphonsäure:					
	pK_2 8,22	fehlt $\bar{y} \approx 0,1$	E3b D1	E3b D1	unsicher.	J1

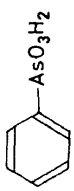
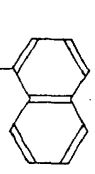
<i>(c) Phosphinsäuren</i>			
838	Methyl-Phosphinsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
839	Äthyl-Phosphinsäure: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
840	n-Propyl-Phosphinsäure: $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
841	iso-Propyl-Phosphinsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
842	n-Butyl-Phosphinsäure: $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
843	tert.-Butyl-Phosphinsäure: $(\text{CH}_3)_3\text{C} \cdot \text{PO}_3\text{H}_2$	25 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
844	Phenyl-Phosphinsäure: 	17 $c = 0,01$	E3b unsicher. C28
845	<i>p</i> -Bromphenyl-Phosphinsäure: 	17 $c = 0,02$	E3b unsicher. L16
			L16
			E3b unsicher. C28

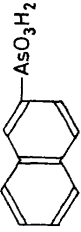
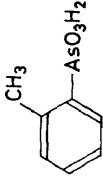
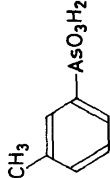
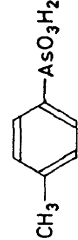
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
846	<i>p</i> -Methoxyphenyl-Phosphinsäure: 	17	$\epsilon = 0,02$	E3b	unsicher.	L16
847	<i>p</i> -Dimethylaminophenyl-Phosphinsäure: 	17	$\epsilon = 0,02$	E3b	unsicher.	L16
						43
	<i>Arsonsäuren</i>					
848	Methyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 $2,46 \cdot 10^{-4}$ K_2 $6,59 \cdot 10^{-9}$					
849	Kakodylsäure: $(\text{CH}_3)_2\text{AsO}_2\text{H}$	25	$\bar{J} = 0,03$	E2b u. Kat.	rel. zuv.	K11a
	$5,33 \cdot 10^{-7}$					
850	Äthyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3\text{CH}_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	25	$\bar{J} = 0,03$	O2	rel. zuv.	K11a
	K_1 $1,28 \cdot 10^{-4}$ K_2 $4,47 \cdot 10^{-9}$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3

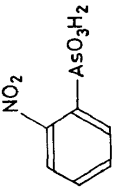
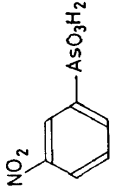
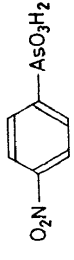
851	n-Propyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 0,611·10 ⁻⁴ K_2 0,808·10 ⁻⁹					
852	n-Butyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 0,587·10 ⁻⁴ K_2 1,22·10 ⁻⁹					
853	n-Pentyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 0,723·10 ⁻⁴ K_2 0,859·10 ⁻⁹					
854	n-Hexyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 0,693·10 ⁻⁴ K_2 0,642·10 ⁻⁹					
855	2-Chloräthyl-Arsonsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 2,08·10 ⁻⁴ K_2 4,23·10 ⁻⁹					
856	2-Chlor-n-propyl-Arsonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 1,73·10 ⁻⁴ K_2 4,05·10 ⁻⁹					
857	3-Chlor-n-propyl-Arsonsäure: $\text{CH}_2\text{Cl}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 2,36·10 ⁻⁴ K_2 2,96·10 ⁻⁹					
858	3-Chlor-n-butyl-1-Arsonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CHCl}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
	K_1 1,13·10 ⁻⁴ K_2 1,43·10 ⁻⁹					




No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
859	3-Chlor-n-pentyl-1-Arsonsäure: $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CHCl}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
		K_1 1,93·10 ⁻⁴ K_2 1,71·10 ⁻⁹				
860	3-Chlor-n-hexyl-1-Arsonsäure: $\text{CH}_3\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CHCl}\cdot(\text{CH}_2)_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	18	$\bar{J} \approx 0,02$	E3b D1	unsicher.	B3
		K_1 3,06·10 ⁻⁴ K_2 4,88·10 ⁻⁹				
861	Arsonessigsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	25	$c = 0,003$	E3b	unsicher.	B4
		K_1 1,16·10 ⁻³ K_2 2,14·10 ⁻⁵ K_3 2,1·10 ⁻⁸				
862	Arsonbuttersäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_3\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	25	$c = 0,003$	E3b	unsicher.	B4
		K_1 0,98·10 ⁻³ K_2 1,20·10 ⁻⁵ K_3 2,3·10 ⁻⁸				
863	Arsonvaleriansäure: $\text{COOH}\cdot(\text{CH}_2)_4\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$	25	$c = 0,003$	E3b	unsicher.	B4
		K_1 1,01·10 ⁻³ K_2 1,29·10 ⁻⁵ K_3 1,8·10 ⁻⁸				
864	α -Arsonacrylsäure:					

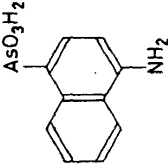
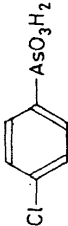
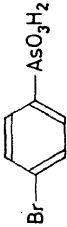
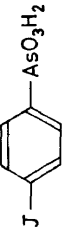


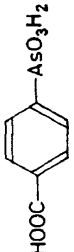
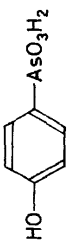
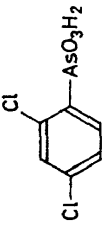
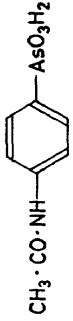
K_1 1,23·10 ⁻³ K_2 5,95·10 ⁻⁶ K_3 2,49·10 ⁻⁹	fehlt $c = 0,007$	E3b D1	unsicher.	B5
865 α -Arsoncrotonsäure:	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH: C} \\ \\ \text{AsO}_3\text{H}_2 \end{array}$			
K_1 4,37·10 ⁻⁴ K_2 2,48·10 ⁻⁵ K_3 1,77·10 ⁻⁹	fehlt $c = 0,005$	E3b D1	unsicher.	B5
866 β -Arsoncrotonsäure: $\text{COOH}\cdot\text{CH: C}(\text{CH}_3)\cdot\text{AsO}_3\text{H}_2$				
K_1 2,58·10 ⁻³ K_2 9,42·10 ⁻⁵ K_3 1,56·10 ⁻⁹	fehlt $c = 0,0065$	E3b D1	unsicher.	B5
867 Phenyl-Arsonsäure:				
K_1 2,6·10 ⁻⁴		E3	unsicher. Keine näheren Angaben.	B48
K_1 3,4·10 ⁻⁴ K_2 3,3·10 ⁻⁹	22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
868 α -Naphthyl-Arsonsäure:				
K_1 2,2·10 ⁻⁴ K_2 2,2·10 ⁻⁹	22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12






No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
869	β -Naphthyl-Arsonsäure: 	22		E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
870	σ -Tolyl-Arsonsäure: 	22		E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
871	m -Tolyl-Arsonsäure: 	22		E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
872	p -Tolyl-Arsonsäure: 					

K_1 2,0·10 ⁻⁴ K_2 2,1·10 ⁻⁹	22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
K_1 1,7·10 ⁻⁴	18	E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	B48
K_1 1,86·10 ⁻⁴			unsicher. Ohne nähere Angaben.	E7a
873 <i>o</i> -Nitrophenyl-Arsensäure:				
		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.
K_1 4,3·10 ⁻⁴ K_2 2,9·10 ⁻⁹				P12
874 <i>m</i> -Nitrophenyl-Arsensäure:				
		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.
K_1 3,9·10 ⁻⁴ K_2 15,9·10 ⁻⁹				P12
875 <i>p</i> -Nitrophenyl-Arsensäure:				
		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.
K_1 12,7·10 ⁻⁴ K_2 15,9·10 ⁻⁹ K_1 8,3·10 ⁻⁴			unsicher. Ohne nähere Angaben.	P12
K_1 9,09·10 ⁻⁴			unsicher. Ohne nähere Angaben.	B48
			unsicher. Ohne nähere Angaben.	E7a

Bezeichnung 43-43	No. 876-882	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
876 <i>o</i> -Aminophenyl-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12		
877 <i>m</i> -Aminophenyl-Arsonsäure:		22		unsicher. K_c -Werte.	P12		
878 <i>p</i> -Aminophenyl-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12		
		22	E3	Ohne nähere Angaben.	B48		
				Ohne nähere Angaben.		E7a	

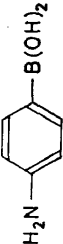
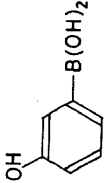
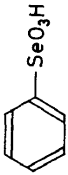
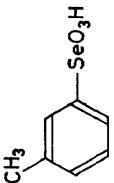
879 4-Aminonaphthyl-1-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
880 <i>p</i> -Chlorphenyl-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte. unsicher. Ohne nähere Angaben.	P12
881 <i>p</i> -Bromphenyl-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
882 <i>p</i> -Jodphenyl-Arsonsäure:		22	E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12

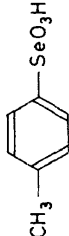
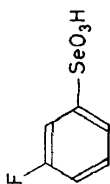
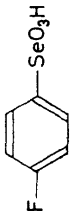
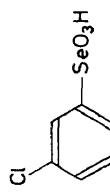
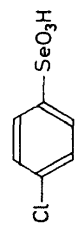
Bezeichnung 43-44	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	883	Benzoesäure-4-Arsonsäure: 	22		E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
		K_1 $14,0 \cdot 10^{-4}$ $K_{(\text{carboxyl})}$ $6,0 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,6 \cdot 10^{-9}$					
	884	<i>p</i> -Oxyphenyl-Arsonsäure: 	22		E3b	unsicher. K_c -Werte.	P12
		K_1 $1,3 \cdot 10^{-4}$ $K_{(\text{phenol})}$ $4,3 \cdot 10^{-9}$ K_2 $9,0 \cdot 10^{-11}$ K_1 $8,7 \cdot 10^{-5}$					
	885	2,4-Dichlorphenyl-Arsonsäure: 			E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	B48
		K_1 $7,2 \cdot 10^{-4}$					
	886	<i>p</i> -Acetylaminophenyl-Arsonsäure: 			E3	unsicher. Ohne nähere Angaben.	B48
		K_1 $1,9 \cdot 10^{-4}$					

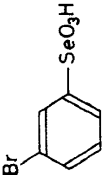
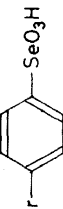
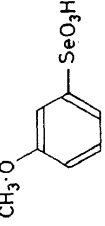
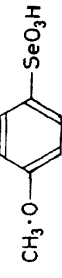
887 <i>p</i> -Methoxyphenyl-Arsonsäure:		E3 unsicher. Ohne nähere Angaben.	B48
44			
888 Phenyl-Borsäure:		$J = 0,005$ bis $0,03$	B47
889 <i>o</i> -Aminophenyl-Borsäure:		E3a rel. zuv. D1	B47
890 <i>m</i> -Aminophenyl-Borsäure:		E3a unsicher. D1	C18
890 <i>m</i> -Aminophenyl-Borsäure:		E3a unsicher. D1	C18




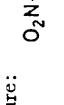

No. 891-899

Bezeichnung 44-44

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
891	<i>p</i> -Aminophenyl-Borsäure: 	25	$\mathcal{J} \leq 0,08$	E3a DI	unsicher.	C18
	K_1 $19,5 \cdot 10^{-9}$ K_2 $6,7 \cdot 10^{-10}$					
892	<i>m</i> -Oxyphenyl-Borsäure: 	25	$\mathcal{J} \leq 0,08$	E3a DI	unsicher.	C18
	K_1 $2,79 \cdot 10^{-9}$ K_2 $1,44 \cdot 10^{-11}$					
893	Phenyl-Selenonsäure: 	25		E3b	unsicher.	M2
	pK 4,79					
894	<i>m</i> -Tolyl-Selenonsäure: 	25		E3b	unsicher.	M2
	pK 4,80					

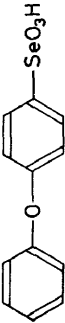
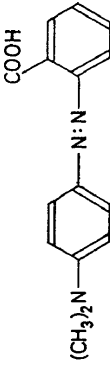
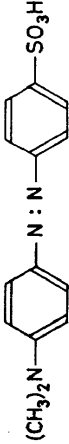
895 <i>p</i> -Tolyl-Selenonsäure:		25	E3b unsicher.	M2
<i>pK</i> 4,88				
896 <i>m</i> -Fluorphenyl-Selenonsäure:		25	E3b unsicher.	M2
<i>pK</i> 4,34				
897 <i>p</i> -Fluorphenyl-Selenonsäure:		25	E3b unsicher.	M2
<i>pK</i> 4,50				
898 <i>m</i> -Chlorphenyl-Selenonsäure:		25	E3b unsicher.	M2
<i>pK</i> 4,47				
899 <i>p</i> -Chlorphenyl-Selenonsäure:		25	E3b unsicher.	M2
<i>pK</i> 4,48				

Bezeichnung 44-44	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
900	<i>m</i> -Bromphenyl-Selenensäure:		25		E3b	unsicher.	M2
901	<i>p</i> -Bromphenyl-Selenensäure:		25		E3b	unsicher.	M2
902	<i>m</i> -Methoxyphenyl-Selenensäure:		25		E3b	unsicher.	M2
903	<i>p</i> -Methoxyphenyl-Selenensäure:		25		E3b	unsicher.	M2

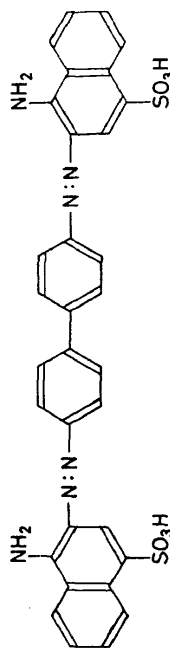
904	<i>m</i> -Nitrophenyl-Selenonsäure:		E3b	unsicher.	M2
	p <i>K</i> 4,07	25			
905	<i>p</i> -Nitrophenyl-Selenonsäure:		E3a	unsicher.	G16
	p <i>K</i> 4,00	$\bar{J} = 0,003$			
906	2-Biphenyl-Selenonsäure:		E3b	unsicher.	M2
	p <i>K</i> 4,67	25			
907	3-Biphenyl-Selenonsäure:		E3a	unsicher.	G16
	p <i>K</i> 4,87	$\bar{J} = 0,003$			
908	4-Biphenyl-Selenonsäure:		E3a	unsicher.	G16
	p <i>K</i> 4,53	$\bar{J} = 0,003$			

No. 909-913

Bezeichnung 44-51

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
909	<i>p</i> -Phenoxyphenyl-Selenensäure:					
	pK 4,88		$f = 0,003$	E3a	unsicher.	G16
51						
<i>Indikatoren</i>						
<i>(a) Azofarbstoffe</i>						
910	Methylrot:					
	K_1 $2,32 \cdot 10^{-3}$	28	$f = 0,25$ bis 1,8	O5	rel. zuv.	M18
	K_2 $1,44 \cdot 10^{-5}$					
	K_2 $1,04 \cdot 10^{-5}$	22			unsicher. K_c -Werte.	C14
911	Methylorange:					
	K_2 $3,03 \cdot 10^{-4}$	18	$c = 0,0004$ bis 0,02	O1	rel. zuv.	S20
	pK_2 3,37	28	$f = 0,25$ bis 1,8	O5	rel. zuv.	M18

912 Kongorot:



K_2 6,46 · 10⁻⁵

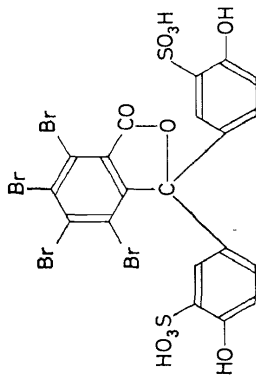
28 \bar{J} = 0,25 bis 1,8

05 rel. zuv.

M18

(b) *Phthaleine*

913 Phenol-Tetrabrom-Phthalein-Disulfonsäure:



pK_2 8,660

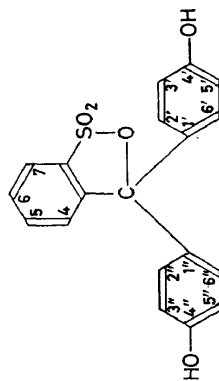
25 \bar{J} = 0,02 bis 2

05 rel. zuv.

M19

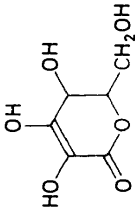
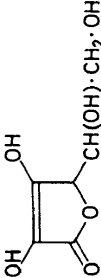
(c) *Sulfophthaleine*

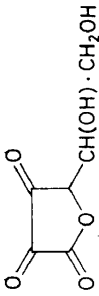
Allgemeine Formel:

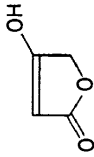
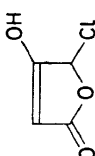
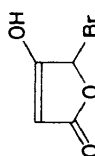
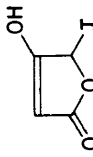


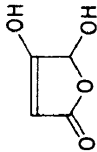
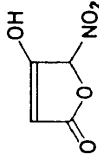
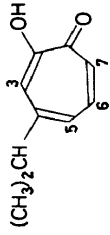
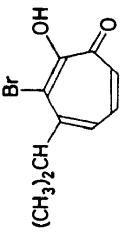
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
914	Phenolrot (Phenolsulfophthalein)					
	p K 8,08	20	$\bar{J} = 0,015$ bis 0,25	O5	unsicher.	S15
915	Chlorphenolblau (5',5''-Dichlor)					
	3,7-10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,002$ bis 0,06	O5	unsicher.	P1
916	Chlorphenolrot (3',3''-Dichlor)					
	11,0-10 ⁻⁷	25			unsicher. K_c -Werte.	C14
917	Bromphenolblau (3',5',3'',5''-Tetrabrom)					
	5,835-10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv.	M21
918	Jodphenolblau (3',5',3'',5''-Tetraiod)					
	6,4-10 ⁻³	25	$\bar{J} = 0,002$ bis 0,06	O5	unsicher.	P1
919	<i>m</i> -Kresolpurpur (2',2''-Dimethyl)					
	2,12-10 ⁻³	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv.	M21
	p K 1,703	25	$\bar{J} = 0,001$ bis 2	O5 D1	zuv.	S2
920	Bromkresolgrün (2',2''-Dimethyl-3',5',3'',5''-Tetrabrom)					
	p K 4,92	20	$\bar{J} = 0,015$ bis 0,25	O5	rel. zuv.	S15

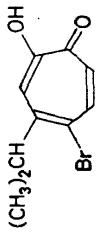
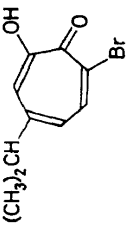
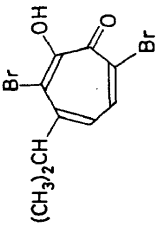
	1,069·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,003$ bis 0,03	O2	rel. zuv.	M21
	1,11·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,0008$ bis 0,027	O4	rel. zuv.	K4
	1,03·10 ⁻⁵	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,2	O5	rel. zuv.	G24
	Weitere Messungen: K_c -Werte C14.					
921	Bromkresolpurpur (5',5''-Dibrom-3',3''-Dimethyl)					
	p <i>K</i> ₂ 6,33	28	$\bar{J} = 0,25$ bis 2	O5	rel. zuv.	M18
	p <i>K</i> ₂ 6,46	20	$\bar{J} = 0,015$ bis 0,2	O5	rel. zuv.	S15
922	Bromthymolblau (2',2''-Dimethyl-3',3''-Dibrom-5',5''-Di-iso-propyl)					
	p <i>K</i> 7,341	23	$\bar{J} = 0,02$ bis 2	O5	rel. zuv.	M19
	3,58·10 ⁻⁸	25	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,2	O5	rel. zuv.	G24
	52					
	(a) <i>Acide—OH-Gruppen (ausgenommen Phenole)</i>					
923	Redukton: CH(OH) : C(OH)·CHO					
	1,17·10 ⁻⁵	20	$\epsilon = 0,01$	E3a	unsicher.	C3
924	Mesoxal-Dialdehyd: CHO·C(OH) ₂ ·CHO					
	K_1 2·10 ⁻⁴			E3	unsicher.	C3
	K_2 2,5·10 ⁻⁴			K_c -Werte; langsame Gleichgewichtseinstellung.		
925	Reduktinsäure: CH ₂ ·CH ₂ ·COH : COH·CO					
	1,9·10 ⁻⁵	20	$\epsilon = 0,02$	E3b D1	unsicher.	C5

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
926	Glucoscorbinsäure: 					
	K_1 (a) $5,5 \cdot 10^{-5}$ (b) $7,1 \cdot 10^{-5}$ K_2 (a) $2,6 \cdot 10^{-12}$ (b) $5,6 \cdot 10^{-13}$			(a) E3b (b) O2	unsicher. K_2 -Werte.	C6
927	Ascorbinsäure: 					
	K_1 $2 \cdot 10^{-6}$ K_2 $6,3 \cdot 10^{-13}$ K_1 $6,76 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,75 \cdot 10^{-12}$ p K_1 4,15 p K_2 11,50 K_1 $5,06 \cdot 10^{-5}$	10 20 17,5 18		E3b D1 L	unsicher. Keine näheren Angaben. unsicher. Mikromethode. Ohne nähere Angaben.	C4 B37 S9
	K_1 $7,59 \cdot 10^{-6}$ K_2 $3,09 \cdot 10^{-12}$ K_1 $6,17 \cdot 10^{-5}$	30	$f = 0,001$ bis 0,2	E3b D1 E3a D1	unsicher. Keine experimentellen Angaben. rel. zuv.	K45 B7

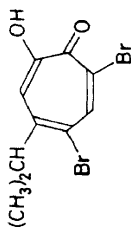
K_1 $6,3 \cdot 10^{-5}$ K_2 $2,7 \cdot 10^{-12}$	29	$\bar{J} = 0,006$ bis $0,05$	L1 E3a	unsicher. Keine experimentellen Angaben. K_c -Werte.	G13
928 Dehydroascorbinsäure:					
					
K_1 $6 \cdot 10^{-4}$ K_2 $1,2 \cdot 10^{-8}$ K_3 $5,1 \cdot 10^{-11}$	20		E3b	unsicher. Keine näheren Angaben.	C4
pK_2 9,0	35		O1	unsicher. Keine experimentellen Angaben.	B42
929 Glucose: $\text{CH}_2(\text{OH}) \cdot [\text{CH}(\text{OH})]_4 \cdot \text{CHO}$					
pK 12,92 12,43	0 18	$\bar{J} = 0,07$ bis $0,25$	E D1	unsicher. Besondere Methode.	T4
930 Mannose: $\text{CH}_2(\text{OH}) \cdot [\text{CH}(\text{OH})]_4 \cdot \text{CHO}$					
pK 14,09 13,50	0 18	$\bar{J} = 0,07$ bis $0,25$	E D1	unsicher. Besondere Methode.	T4
931 Sorbose: $\text{CH}_2(\text{OH}) \cdot [\text{CH}(\text{OH})]_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$					
pK 14,14 13,57	0 18	$\bar{J} = 0,07$ bis $0,25$	E D1	unsicher. Besondere Methode.	T4
932 2,2,2-Trinitro-Äthanol: $(\text{NO}_2)_3\text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$					
4,3 · 10 ⁻³			E3	unsicher. Nähere Angaben fehlen: alkalisch zersetzlich.	M9

Bezeichnung 52-52	No. 933-940					
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
933	Tetronsäure: 					
	$pK'_{3,76}$	25		E3a	rel. zuv.	K43
934	α -Chlor-Tetronsäure: 					
	$pK'_{2,13}$	25		E3a	rel. zuv.	K43
935	α -Brom-Tetronsäure: 					
	$pK'_{2,23}$	25		E3a	rel. zuv.	K43
936	α -Jod-Tetronsäure: 					
	$pK'_{2,31}$	25		E3a	rel. zuv.	K43

937 α -Oxy-Tetronsäure:		25	E3a rel. zuv.	K43
938 α -Nitro-Tetronsäure:		25	E3a unsicher.	K44
939 Hinokiol:		$\sigma = 0,008$	E3a unsicher.	K44
940 3-Brom-Hinokiol:		6,2-10-8	E3b unsicher.	N10
		2,1-10-5	E3b unsicher.	N10

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
941	5-Brom-Hinoktiol: 					
				E3b	unsicher.	N10
942	7-Brom-Hinoktiol: 					
				E3b	unsicher.	N10
943	3,7-Dibrom-Hinoktiol: 					
				E3b	unsicher.	N10

944 5,7-Dibrom-Hinokiol:

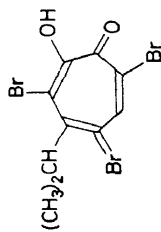


5,2·10⁻⁶

E3b unsicher.

N10

945 3,5,7-Tribrom-Hinokiol:

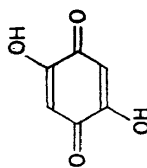


1,0·10⁻⁶

E3b unsicher.

N10

946 2,5-Dioxy-Benzochinon:



pK₁ 2,71
pK₂ 5,18

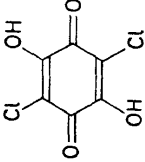
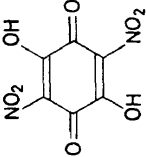
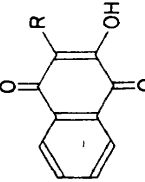
O5

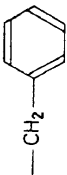
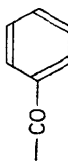
unsicher.
K_c-Werte; ohne experimentelle Angaben.

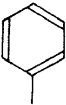
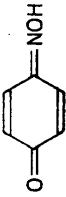
S14a

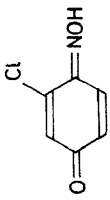
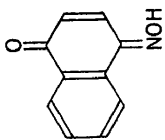
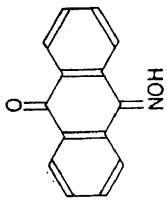
Bezeichnung 52-52

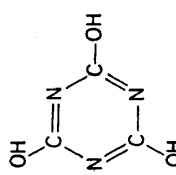
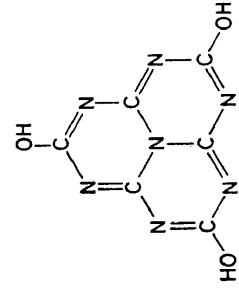
No. 947-955

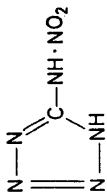
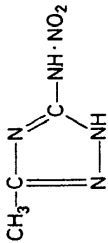
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
947	Chloranilsäure: 					
	K_1 8,2·10 ⁻² K_2 3,8·10 ⁻³			O5	unsicher. K_c -Werte; ohne experimentelle Angaben.	T3
	pK_1 0,58 pK_2 3,18			O5	unsicher. K_c -Werte; ohne experimentelle Angaben.	SI4a
948	2,5-Dioxy-3,6-Dinitro-Benzochinon: 					
	pK_1 - 3,0 pK_2 - 0,5				unsicher. K_c -Werte.	SI4a
	2-Oxy-3-R-Naphthochinone-1,4: 					

949	R = H				
	p <i>K</i> 4,00	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
950	R = $-(\text{CH}_2)_2\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)_2$				
	p <i>K</i> 5,13	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
951	R = $-\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)_2$				
	p <i>K</i> 4,96	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
952	R = Benzyl:				
	p <i>K</i> 4,9	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
953	R = $-\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$				
	p <i>K</i> 4,12	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
954	R = $-\text{CH}_2\cdot\text{N}(\text{CH}_3)_2$				
	p <i>K</i> 2,32	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8
955	R = Benzoyl:				
	p <i>K</i> 2,17	26-33	$\mathcal{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.
					E8

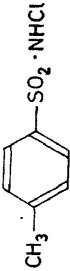
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
956	R = Phenyl: 					
	pK 4,35	26-33	$\bar{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.	E8
957	R = —CH:CH·CH ₃					
	pK 4,8	26-33	$\bar{J} = 0,1$ bis 0,2	O5	unsicher.	E8
958	Acetoxim: (CH ₃) ₂ C:NOH					
	3,83·10 ⁻¹³	25	$\bar{J} = 0,04$ bis 0,22	Kat.	unsicher.	K16
959	Methyl-Äthyl-Ketoxim: CH ₃ ·CH ₂ ·C(CH ₃):NOH					
	3,54·10 ⁻¹³	25	$\bar{J} = 0,04$ bis 0,22	Kat.	unsicher.	K16
960	Diäthyl-Ketoxim: (CH ₃ ·CH ₂) ₂ C:NOH					
	2,54·10 ⁻¹³	25	$\bar{J} = 0,04$ bis 0,22	Kat.	unsicher.	K16
961	Benzochinon-Monoxim: 					

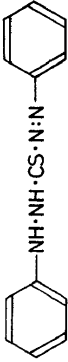
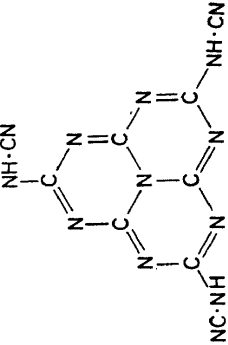
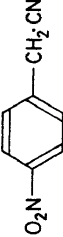
<p>pK (a) 6,21 (b) 6,2 (c) 6,4</p>	<p>$J = 0,01$</p>	<p>(a) O5 (b) E3a, D1 (c) L2</p>	<p>rel. zuv. bis unsicher. Wenig experimentelle Angaben.</p>	<p>H28</p>
<p>962 3-Chlor-Benzochinon-4-Monoxim:</p>				
				
<p>pK 5,68</p>	<p>fehlt $J \approx 0,01$</p>	<p>O5</p>	<p>rel. zuv. bis unsicher. Wenig experimentelle Angaben.</p>	<p>H28</p>
<p>963 1,4-Naphthochinon-Monoxim:</p>				
				
<p>pK 8,01</p>		<p>O5</p>	<p>rel. zuv. bis unsicher. Wenig experimentelle Angaben.</p>	<p>H28</p>
<p>964 9,10-Anthrachinon-Monoxim:</p>				
				
<p>pK 9,78</p>		<p>O5</p>	<p>rel. zuv. bis unsicher. Wenig experimentelle Angaben.</p>	<p>H28</p>

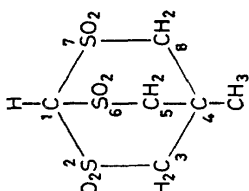
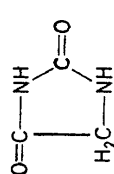
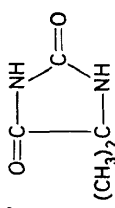
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
965	Cyanursäure:					
	K_1	$1,66 \cdot 10^{-7}$		E3b D1	unsicher.	R5
966	Cyanelursäure:					
	K_1	$1,0 \cdot 10^{-3}$		E3b D1	unsicher.	R5
	K_2	$6,3 \cdot 10^{-7}$				
	K_3	$1,12 \cdot 10^{-9}$				

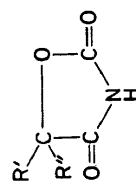
(b) <i>Acide NH-Gruppen.</i>	
967 5-Nitroamino-Tetrazol:	
	
K_1 sehr stark. K_3 9·10 ⁻⁷	E3b unsicher. L19
968 3-Methyl-5-Nitroamino-1,2,4-Triazol:	
	
K_1 1,6·10 ⁻⁵	E3b unsicher. L19 Weitere Messungen an Tetrazolderivaten: V6; M20b.
969 Methylen-Dinitroamin: NO ₂ NH·CH ₂ ·NH·NO ₂	
pK_1 5,0 pK_2 6,6	E3a unsicher. L20 $\bar{J} \approx 0,003$
970 Äthylen-Dinitroamin: NO ₂ NH·(CH ₂) ₂ ·NH·NO ₂	
pK_1 5,35 pK_2 6,66	E3a unsicher. L20 $\bar{J} = 0,003$
971 Trimethylen-Dinitroamin: NO ₂ NH·(CH ₂) ₃ ·NH·NO ₂	
pK_1 5,59 pK_3 6,85	E3a unsicher. L20 $\bar{J} = 0,003$

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
972	Tetramethylen-Dinitroamin: $\text{NO}_2\cdot\text{NH}(\text{CH}_2)_4\cdot\text{NH}\cdot\text{NO}_2$					
	pK_1 5,87 pK_2 6,98	$\bar{J} = 0,003$		E3a	unsicher.	L20
	Nitroguananyl-Hydrazone (Nitro-Amino-Guanidin-Hydrazone): $\text{NO}_2\cdot\text{N}:\text{C}(\text{NH}_2)\cdot\text{NH}\cdot\text{N}:\text{R}$					
973	$\text{R}:\text{O} = \text{Aceton}$					
	pK 8,60			O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34
974	$\text{R}:\text{O} = \text{Cyclohexanon}$					
	pK 8,80			O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34
975	$\text{R}:\text{O} = \text{Phenyl-Acetaldehyd}$					
	pK 8,50			O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34
976	$\text{R}:\text{O} = \text{Zimtaldehyd}$					
	pK 8,28			O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34
977	$\text{R}:\text{O} = \text{Benzaldehyd}$					
	pK 8,38			O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34

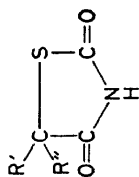
978	R:O = 2-Oxy-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 8,50	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34	
979	R:O = 2-Methoxy-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 8,70	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34	
980	R:O = 4-Methoxy-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 8,83	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34	
981	R:O = 4-Methyl-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 8,80	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34	
982	R:O = 4-iso-Propyl-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 8,90	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben.	H34	
983	R:O = 4-Dimethylamino-Benzaldehyd				
	<i>pK</i> 9,2	O5	unsicher. Ohne nähere Angaben. Weitere Messungen an Nitro-Guanidin und Derivaten: V6.	H34	
984	<i>N</i> -Chlor- <i>p</i> -Tolyl-Sulfonamid:				
					
	<i>J</i> = 0,01 bis 0,08	E3b	unsicher.	M26	
	2,8·10 ⁻⁵				

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
985	Diphenyl-Thiocarbazon: 					
1,5·10 ⁻⁵				Vertlgs. unsicher. Gleichgew. Sehr schwer löslich.		S3
986	Hydromelonsäure: 					
K_1 sehr gross K_2 3,2·10 ⁻³ K_3 1,26·10 ⁻⁵				E3b D1	unsicher.	R5
987	<i>(c)</i> Acide <i>CHI-Gruppen</i> α -Jod-Acessigsäure-Äthylester: $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{CHJ}\cdot\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_3$					
pK 7,0		25		E3a	unsicher.	K43
988	<i>p</i> -Nitrobenzyl-Cyanid: 					

4·10 ⁻¹⁴	25	O4	unsicher.	S30			
989	4-Methyl-2,6,7-Trithiabicyclo[2,2,2]Octan-2,2,6,6,7,7-Hexaoxyd:						
		pK 3,30	E3b	unsicher.	D21		
990	Hydantoin: (d) Acides H an heterocyclischen Ringen						
		pK 9,12	24	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a	unsicher.	Z1a
991	5,5-Dimethyl-Hydantoin:						
		pK 9,19	24	$\bar{J} = 0,01$ bis 0,03	E3a	unsicher.	Z1a

Bezeichnung 52-52	No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
992	Parabansäure:	$\begin{array}{c} \text{O}=\text{C}-\text{NH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O}=\text{C}-\text{NH} \end{array}$					
	p <i>K</i> 6,10		$\bar{J} = 0,1$		E2b	unsicher. Keine näheren Angaben; Salz hydrolysiert leicht.	A9
		2,4-Dioxo-Oxazolidin-Derivate:					
							
993	$R' = R'' = -\text{CH}_3$				E3b	unsicher. K_c -Werte.	E6 E7
	7,79-10-7						
994	$R' = -\text{CH}_3$; $R'' = -\text{CH}_2\text{CH}_3$				E3b	unsicher. K_c -Werte.	E6 E7
	1,27-10-6						
995	$R' = R'' = -\text{CH}_2\text{CH}_3$				E3b	unsicher. K_c -Werte.	E6 E7
	1,98-10-6						

2,4-Dioxo-Thiazolidin-Derivate:


 996 $R' = R'' = -CH_3$

 2,30·10⁻⁷
E3b

 unsicher.
 K_c -Werte.

 E6
 E7

 997 $R' = R'' = -CH_2 \cdot CH_3$

 3,84·10⁻⁷
E3b

 unsicher.
 K_c -Werte.

 E6
 E7

 998 $R' = R'' = -CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_3$

 4,30·10⁻⁷
E3b

 unsicher.
 K_c -Werte.

 E6
 E7

 999 $R' = R'' = -CH : CH \cdot CH_3$

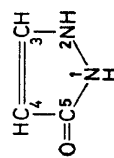
 7,19·10⁻⁷
E3b

 unsicher.
 K_c -Werte.

 E6
 E7

Weitere Messungen: R4.

5-Pyrazolon-Derivate;



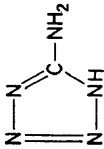
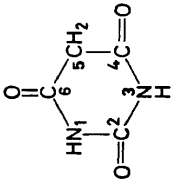
Allgemeine Formel:

Bezeichnung 52-52		No. 1000-1016				
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1000	3-Phenyl-5-Pyrazolon					
	pK 7,4			E3b	unsicher.	G1a
1001	3-Phenyl-4-Methyl-5-Pyrazolon					
	pK 7,6			E3b	unsicher.	G1a
1002	3-Phenyl-4-Äthyl-5-Pyrazolon					
	pK 7,8			E3b	unsicher.	G1a
1003	3-Phenyl-4-n-Propyl-5-Pyrazolon					
	pK 8,0			E3b	unsicher.	G1a
1004	3-Phenyl-4-n-Butyl-5-Pyrazolon					
	pK 8,2			E3b	unsicher.	G1a
1005	3-Phenyl-4-n-Pentyl-5-Pyrazolon					
	pK 8,4			E3b	unsicher.	G1a
1006	3-Phenyl-4-n-Hexyl-5-Pyrazolon					
	pK 8,6			E3b	unsicher.	G1a
1007	3-Phenyl-4-n-Heptyl-5-Pyrazolon					
	pK 9,2			E3b	unsicher.	G1a

1008	3-Phenyl-4-n-Octyl-5-Pyrazolon	pK 10,2	E3b	unsicher.	G1a
1009	3-Phenyl-4-n-Nonyl-5-Pyrazolon	pK 10,6	E3b	unsicher.	G1a
1010	3-Phenyl-4-n-Decyl-5-Pyrazolon	pK 11,0	E3b	unsicher.	G1a
1011	3-Phenyl-4-Benzyl-5-Pyrazolon	pK 7,7	E3b	unsicher.	G1a
1012	1,3-Diphenyl-5-Pyrazolon	pK 6,2	E3b	unsicher.	G1a
1013	1,3-Diphenyl-4-Methyl-5-Pyrazolon	pK 7,8	E3b	unsicher.	G1a
1014	1,3-Diphenyl-4-Äthyl-5-Pyrazolon	pK 8,0	E3b	unsicher.	G1a
1015	1,3-Diphenyl-4-n-Propyl-5-Pyrazolon	pK 7,0	E3b	unsicher.	G1a
1016	1,3-Diphenyl-4-n-Butyl-5-Pyrazolon	pK 7,2	E3b	unsicher.	G1a

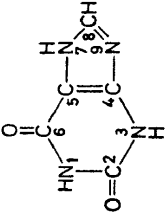
Bezeichnung 52-52	No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
	1017	1,3-Diphenyl-4-n-Pentyl-5-Pyrazolon					
		pK 7,3			E3b	unsicher.	G1a
	1018	1,3-Diphenyl-4-n-Hexyl-5-Pyrazolon					
		pK 7,4			E3b	unsicher.	G1a
	1019	1,3-Diphenyl-4-n-Heptyl-5-Pyrazolon					
		pK 8,0			E3b	unsicher.	G1a
	1020	1,3-Diphenyl-4-n-Octyl-5-Pyrazolon					
		pK 7,5			E3b	unsicher.	G1a
	1021	1,3-Diphenyl-4-n-Nonyl-5-Pyrazolon					
		pK 7,2			E3b	unsicher.	G1a
	1022	1,3-Diphenyl-4-n-Decyl-5-Pyrazolon					
		pK 6,7			E3b	unsicher.	G1a
	1023	1,3-Diphenyl-4-Benzyl-5-Pyrazolon					
		pK 7,6			E3b	unsicher.	G1a

1024	Tetrazo :		Zimmer- temp.	E3b unsicher.	L19
1025	5-Chlor-Tetrazol:		Zimmer- temp.	E3b unsicher.	L19
1026	5-Brom-Tetrazol:		Zimmer- temp.	E3b unsicher.	L19
1027	5-Jod-Tetrazol:		Zimmer- temp.	E3b unsicher.	L19

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1028	5-Amino-Tetrazol: 					
	1-10-6	Zimmer-temp.		E3b	unsicher.	L19
	Barbitursäure und Derivate: Allgemeine Formel: 					
1029	Barbitursäure					
	pK ₁ 4,035	25		O5	zuv.	B35
1030	1-Methyl-Barbitursäure					
	pK ₁ 4,348	25		O5	zuv.	B35
1031	1,3-Dimethyl-Barbitursäure					
	pK ₁ 4,679	25		O5	zuv.	B35

1032 5,5-Diäthyl-Barbitursäure	pK_1 8,3971	0	$\bar{J} = 0,007$ bis 0,05	E1a	sehr zuv.	M8a
	8,3040	5				
	8,2171	10				
	8,1367	15				
	8,0592	20				
	7,9798	25				
	7,9092	30				
	7,8471	35				
	7,7858	40				
	7,7290	45				
	7,6776	50				
	7,6264	55				
	7,5762	60				
pK_1 7,97	25		O5	zuv.	B35	
pK_2 13,31	38	$\bar{J} = 0,1$	O5	unsicher. K_c -Werte.	B56	
Weitere Messungen : B51a; B57; M20a.						
1033 5-iso-Propyl-Barbitursäure						
pK_1 4,94	25		O5	rel. zuv.	B35	
1034 1,5-Dimethyl-5-Cyclohexyl-Barbitursäure						
pK_1 8,37	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35	
1035 5-Methyl-5-Phenyl-Barbitursäure						
pK_1 7,73	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35	

No.	Name, Formel u. Dissoziations- konstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1036	5-Äthyl-5-Phenyl-Barbitursäure					
	pK_1 7,45	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35
1037	5-Äthyl-5-iso-Pentyl-Barbitursäure					
	pK_1 7,96	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35
1038	5-Allyl-5-iso-Propyl-Barbitursäure					
	pK_1 7,99	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35
1039	5-Allyl-5-n-Butyl-Barbitursäure					
	pK_1 7,98	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35
1040	5-Allyl-5-iso-Butyl-Barbitursäure				Weitere Messungen an Barbitursäurederivaten: B56.	
	pK_1 7,79	25		O5	unsicher. Nähere Angaben fehlen.	B35

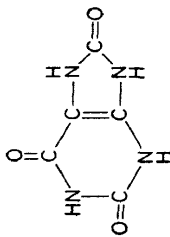
No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1045	Xanthin: 					
	pK_1 7,53		$J = 0,05$	O5	unsicher.	C8
	pK_2 11,63			E3b	unsicher.	O2
	pK_1 7,7				Weitere Messung: R7 .	
1046	1-Methyl-Xanthin					
	pK_1 7,70	25		E3b	unsicher.	T1
	pK_2 12,0			D1		
	pK_1 7,7			E3b	unsicher.	O2
1047	3-Methyl-Xanthin					
	pK_1 8,10	25		E3b	unsicher.	T1
	pK_2 11,3			D1		
	pK_1 8,5			E3b	unsicher.	O2
	pK_1 8,32		$J = 0,05$	O5	unsicher.	C8
	pK_2 11,9				Weitere Messungen: R7 .	

1048 7-Methyl-Xanthin	pK_1 8,33	$J = 0,05$	O5	unsicher.	C8
	$pK_2 \approx 13$				
	pK_1 8,30	25	E3b D1	unsicher.	T1
	pK_1 8,5		E3b	unsicher.	O2
Weitere Messungen: R7.					
1049 9-Methyl-Xanthin	pK_1 6,25	25	E3b D1	unsicher.	T1
	pK_1 6,3		E3b	unsicher.	O2
1050 1,3-Dimethyl-Xanthin	pK_1 8,81	$J = 0,05$	O5	unsicher.	C8
	pK_1 8,6				
			E3b	unsicher.	O2
Weitere Messungen: R7.					
1051 1,7-Dimethyl-Xanthin	pK_1 8,71	$J = 0,05$	O5	unsicher.	C8
	pK_1 8,5				
			E3b	unsicher.	O2
Weitere Messungen: R7.					
1052 1,9-Dimethyl-Xanthin	pK_1 6,3		E3b	unsicher.	O2
1053 3,7-Dimethyl-Xanthin	pK_1 9,9	$J = 0,05$	E3b O5	unsicher.	O2
	pK_1 9,97				
			O5	unsicher.	C8

No. 1054-1056

Bezeichnung 52

No.	Name, Formel u. Dissoziationskonstante K	T (°C)	Bemerkungen	Methode	Kritik	Lit.
1054	Adenin (6-Amino-Purin)					
	pK_1 4,15 pK_2 9,80	25		E3b D1	unsicher.	T1
1055	Guanin (2-Amino-6-Oxy-Purin)					
	pK_1 3,3 pK_2 9,2 pK_3 12,3	25		E3b D1	unsicher.	T1
1056	Harnsäure:					
	K_1 $4,01 \cdot 10^{-6}$ K_2 $2,88 \cdot 10^{-6}$			E3b D1	unsicher. K_c -Werte.	B25a



V. REFERENCES—LITERATURVERZEICHNIS

A

- A1 C. T. Abichandani u. S. K. K. Jatkar, *J. Indian Inst. Sci.* **A23**, 99 (1941)
 A2 C. T. Abichandani u. S. K. K. Jatkar, *J. Indian Inst. Sci.* **A21**, 417 (1938)
 A3 C. T. Abichandani u. S. K. K. Jatkar, *J. Indian Inst. Sci.* **A23**, 77 (1941)
 A4 C. T. Abichandani u. S. K. K. Jatkar, *J. Indian Inst. Sci.* **A21**, 373 (1938)
 A5 C. T. Abichandani u. S. K. K. Jatkar, *J. Indian Chem. Soc.* **16**, 385 (1939)
 A6 B. Adell, *Z. physik. Chem.* **A186**, 27 (1940)
 A7 B. Adell, *Z. physik. Chem.* **A185**, 161 (1940)
 A7a A. Albert, D. J. Brown u. G. Cheeseman, *J. Chem. Soc.* **1951**, 474
 A7b A. Albert u. A. Hampton, *J. Chem. Soc.* **1954**, 505
 A8 S. Andrews u. C. L. A. Schmidt, *J. Biol. Chem.* **73**, 651 (1927)
 A9 J. C. Andrews u. J. T. Sell, *Arch. Biochem. Biophys.* **56**, 405 (1955)
 A10 C. H. Arrington u. G. D. Patterson, *J. Phys. Chem.* **57**, 247 (1953)
 A11 J. H. Ashby, E. M. Crook u. S. P. Datta, *Biochem. J.* **56**, 198 (1954)
 A12 J. H. Ashby, H. B. Clarke, E. M. Crook u. S. P. Datta, *Biochem. J.* **59**, 203 (1955)
 A13 B. H. Ashton u. J. R. Partington, *Trans. Faraday Soc.* **30**, 598 (1934)
 A14 F. Auerbach u. E. Smolczyk, *Z. physik. Chem.* **A110**, 65 (1924)

B

- B1 E. Back u. B. Sternberg, *Acta Chem. Scand.* **4**, 810 (1950)
 B2 H. J. Backer u. A. E. Beute, *Rec. trav. chim.* **54**, 167 (1935)
 B3 H. J. Backer u. C. C. Bolt, *Rec. trav. chim.* **54**, 186 (1935)
 B4 H. J. Backer u. C. H. K. Mulder, *Rec. trav. chim.* **55**, 357 (1936)
 B5 H. J. Backer u. R. P. van Ooston, *Rec. trav. chim.* **59**, 41 (1940)
 B6 J. W. Baker, J. F. J. Dippy u. J. E. Page, *J. Chem. Soc.* **1937**, 1774
 B7 E. G. Ball, *J. Biol. Chem.* **118**, 219 (1937)
 B8 C. V. Banks u. R. J. Davies, *Anal. Chim. Acta* **12**, 418 (1955)
 B9 W. H. Banks u. C. W. Davies, *J. Chem. Soc.* **1938**, 73
 B10 D. H. R. Barton u. G. A. Schmeidler, *J. Chem. Soc.* **1948**, 1197
 B11 S. Basterfield u. J. W. Tomecko, *Can. J. Research* **8**, 447 (1933)
 B12 R. G. Bates, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 1579 (1948)
 B13 R. G. Bates, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 2259 (1951)
 B14 R. G. Bates u. R. G. Canham, *J. Research Natl. Bur. Standards* **47**, 343 (1951)
 B15 R. G. Bates u. G. D. Pinching, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1274 (1949)
 B16 R. G. Bates u. G. Schwarzenbach, *Helv. Chim. Acta* **37**, 1069 (1954)
 B17 R. G. Bates u. G. Schwarzenbach, *Experientia* **10**, 482 (1954)
 B18 R. G. Bates, G. L. Siegel u. S. F. Acree, *J. Research Natl. Bur. Standards* **30**, 347 (1943)
 B19 R. G. Bates, G. L. Siegel u. S. F. Acree, *J. Research Natl. Bur. Standards* **31**, 205 (1943)
 B20 J. D. Baxendale u. H. R. Hardy, *Trans. Faraday Soc.* **49**, 1140 (1953)
 B21 D. Belcher, *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2744 (1938)
 B22 A. Bendich, P. J. Russell, Jr. u. J. J. Fox, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 6073 (1954)
 B23 G. M. Bennett, G. L. Brooks u. S. Glasstone, *J. Chem. Soc.* **1935**, 1821
 B24 E. L. Bennett u. C. Niemann, *J. Am. Chem. Soc.* **72**, 1804 (1950)
 B25 A. L. Bernoulli u. A. Loebenstein, *Helv. Chim. Acta* **23**, 245 (1940)
 B26 M. Betti u. E. Lucchi, *Rend. real. accad. Lincei Ser. 6* **23**, 465 (1936)
 B27 M. Betti u. E. Lucchi, *Rend. real. accad. Lincei, Classe fis. mate. nat. Ser. 6* **22**, 367 (1935)
 B28 M. Betti u. E. Lucchi, *Mem. real. accad. sci. ist. Bologna Classe sci. fis. Ser. 9* **6**, 37 (1938)
 B29 M. Betti u. M. Mauzoni, *Rend. real. accad. Lincei Ser. 6* **22**, 284 (1935)
 B30 A. E. Beute, "Overzadigte Silfocarbozuren", Thèse Groningen 1933
 B31 S. Bezzi, L. Riccoboni u. C. Sullam, *Mem. reale accad. Italia, Classe sci. fis. mate. nat.* **8**, 127 (1937)

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

- B32 W. V. Bhagwat u. S. S. Doosoi, *J. Indian Chem. Soc.* **10**, 477 (1933)
 B33 W. V. Bhagwat u. S. S. Doosoi, *J. Indian Chem. Soc.* **16**, 235 (1939)
 B34 A. J. Biggs, *Trans. Faraday Soc.* **50**, 800 (1954)
 B35 A. J. Biggs, *J. Chem. Soc.* **1956**, 2485
 B36 A. J. Biggs, *Trans. Faraday Soc.* **52**, 35 (1956)
 B37 T. W. Birch u. L. J. Harris, *Biochem. J.* **27**, 595 (1933)
 B37a T. W. Birch u. L. J. Harris, *Biochem. J.* **24**, 564 (1930)
 B38 J. S. P. Blumberger, *Rec. trav. chim.* **62**, 753 (1943)
 B39 H. Bode, *Z. physik. Chem.* **A170**, 231 (1934)
 B40 H. Bode u. K. Petersen, *Ber. deut. chem. Ges.* **71B**, 871 (1938)
 B41 F. G. Bordwell u. G. D. Cooper, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 1058 (1952)
 B42 H. Borsook u. G. Keighley, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **19**, 875 (1933)
 B43 J. Böseken, *Rec. trav. chim.* **46**, 844 (1927)
 B44 A. A. Bothner-By u. A. J. Medalia, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 4402 (1952)
 B45 F. Bradley u. W. C. M. Lewis, *J. Phys. Chem.* **29**, 782 (1925)
 B46 G. E. K. Branch u. S. Miyamoto, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 863 (1930)
 B47 G. E. K. Branch, D. L. Yabroff u. B. Bettman, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 937 (1934)
 B48 B. Breyer, *Ber. deut. chem. Ges.* **71**, 163 (1938)
 B49 G. Briegleb u. A. Bieber, *Z. Elektrochem.* **55**, 250 (1951)
 B50 H. T. Briscoe u. J. S. Peake, *J. Phys. Chem.* **42**, 637 (1938)
 B51 H. T. S. Britton u. R. A. Robinson, *Trans. Faraday Soc.* **28**, 531 (1932)
 B51a H. T. S. Britton u. R. A. Robinson, *J. Chem. Soc.* **1931**, 1456
 B52 H. T. S. Britton, *J. Chem. Soc.* **127**, 1896 (1925)
 B53 F. G. Brockman u. M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 1483 (1934)
 B54 J. N. Brønsted u. C. Grove, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 1394 (1930)
 B55 D. J. Brown, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 1208 (1948)
 B56 T. C. Butler, J. M. Ruth u. G. F. Tucker, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **77**, 1486 (1955)
 B57 M. T. Bush, *J. Pharmacol. Exp. Therap.* **61**, 134 (1937)

C

- C1 F. F. Carini u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5745 (1952)
 C2 F. F. Carini u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 4810 (1953)
 C3 G. Carpeni, *Compt. rend.* **202**, 1065 (1936)
 C4 G. Carpeni, *Compt. rend.* **203**, 75 (1936)
 C5 G. Carpeni, *Compt. rend.* **203**, 1156 (1936)
 C6 G. Carpeni, *Compt. rend.* **205**, 273 (1937)
 C7 E. Cattelain u. G. Couchet, *Bull. soc. chim. France* (5) **4**, 499 (1937)
 C8 L. F. Cavalieri, J. J. Fox, A. Stone u. Naishin Chang, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 1119 (1954)
 C9 S. Charberek, Jr., R. C. Courtney u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 2185 (1953)
 C10 S. Charberek, Jr. u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5052 (1952)
 C11 S. Charberek, Jr. u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 6021 (1952)
 C12 S. Charberek, Jr. u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 6228 (1952)
 C13 G. Champetier u. J. Khaladji, *Bull. soc. chim. France* **22**, 246 (1955)
 C14 E. F. Chase u. M. Kilpatrick, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 2284 (1932)
 C14a V. Chavane, *Bull. soc. chim. France* **15**, 774 (1948)
 C15 H. S. Chogguill u. J. N. Finch, *Trans. Kansas Acad. Sci.* **55**, 363 (1952)
 C16 F. G. Clapetta u. M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 633 (1948)
 C17 H. B. Clarke, S. P. Datta u. B. R. Rabin, *Biochem. J.* **59**, 209 (1955)
 C18 C. G. Clear u. G. E. K. Branch, *J. Org. Chem.* **2**, 522 (1938)
 C19 W. Cocker u. J. O. Harris, *J. Chem. Soc.* **1940**, 1290
 C20 E. J. Cohn, F. F. Heyroth u. M. F. Menkin, *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 696 (1928)
 C21 W. H. McComas, Jr. u. W. Rieman III, *J. Am. Chem. Soc.* **64**, 2948 (1942)
 C22 C. F. Cori, S. P. Colowick u. G. T. Cori, *J. Biol. Chem.* **121**, 465 (1937)
 C23 R. C. Courtney, S. Charberek u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 4814 (1953)
 C24 R. D. McCoy u. D. F. Swinehart, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 4708 (1954)
 C25 L. C. Craig, T. Shedlovsky, R. G. Gould, Jr. u. W. A. Jacob, *J. Biol. Chem.* **125**, 289 (1938)

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

- C26 J. C. Crammer u. A. Neuburger, *Biochem. J.* **37**, 302 (1943)
 C27 M. Crawford u. J. H. Magill, *Trans. Faraday Soc.* **51**, 704 (1955)
 C28 P. C. Crofts u. G. M. Kosolapoff, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 3379 (1953); **75**, 4903 (1953)
 C29 P. C. Crofts u. G. M. Kosolapoff, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 5739 (1953); **75**, 3379 (1953)

D

- D1 L. S. Darken, *J. Am. Chem. Soc.* **63**, 1007 (1941)
 D2 C. W. Davies, *Phil. Mag.* **5**, 244 (1927)
 D3 H. M. Dawson, G. V. Hall u. A. Key, *J. Chem. Soc.* **1928**, 2844
 D4 H. M. Dawson u. W. Lowson, *J. Chem. Soc.* **1929**, 393, 1217
 D5 H. M. Dawson, C. R. Hoskins u. J. E. Smith, *J. Chem. Soc.* **1929**, 1884
 D6 H. M. Dawson u. J. E. Smith, *J. Chem. Soc.* **1929**, 2530
 D7 H. M. Dawson u. E. Spivey, *J. Chem. Soc.* **1932**, 2612
 D8 H. M. Dawson, W. L. Bulcraig u. G. F. Smith, *J. Chem. Soc.* **1940**, 90
 D9 J. F. J. Dippy, *J. Chem. Soc.* **1938**, 1222
 D10 J. F. J. Dippy, S. R. C. Hughes u. J. W. Laxton, *J. Chem. Soc.* **1956**, 2995
 D11 J. F. J. Dippy, S. R. C. Hughes u. J. W. Laxton, *J. Chem. Soc.* **1954**, 4102
 D12 J. F. J. Dippy, S. R. C. Hughes u. J. W. Laxton, *J. Chem. Soc.* **1954**, 1470
 D13 J. F. J. Dippy u. R. H. Lewis, *J. Chem. Soc.* **1937**, 1008
 D14 J. F. J. Dippy u. R. H. Lewis, *J. Chem. Soc.* **1937**, 1426
 D15 J. F. J. Dippy u. R. H. Lewis, *J. Chem. Soc.* **1936**, 644
 D16 J. F. J. Dippy u. J. E. Page, *J. Chem. Soc.* **1938**, 357
 D17 J. F. J. Dippy u. F. R. Williams, *J. Chem. Soc.* **1934**, 161
 D18 J. F. J. Dippy u. F. R. Williams, *J. Chem. Soc.* **1934**, 1888
 D19 J. F. J. Dippy, F. R. Williams u. R. H. Lewis, *J. Chem. Soc.* **1935**, 343
 D20 J. B. Dalton, P. L. Kirk u. C. L. A. Schmidt, *J. Biol. Chem.* **88**, 589 (1930)
 D21 W. E. Doering u. L. K. Levy, *J. Am. Chem. Soc.* **77**, 509 (1955)

E

- E1 J. T. Edsall u. M. H. Blanchard, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 2337 (1933)
 E2 L. J. Edwards, *Trans. Faraday Soc.* **46**, 725 (1950)
 E3 L. J. Edwards, *Trans. Faraday Soc.* **49**, 234 (1953)
 E4 E. Ellenbogen, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5198 (1952); **78**, 369 (1956)
 E5 A. Ellila, *Suomen Kemistilehti* **27**, 42 (1953)
 E5a K. H. Engel u. A. W. Hutchinson, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 211 (1930)
 E6 H. Erlenmeyer u. A. Kleiber, *Helv. Chim. Acta* **22**, 851 (1939)
 E7 H. Erlenmeyer, A. Kleiber, u. A. Epprecht, *Helv. Chim. Acta* **21**, 1010 (1938)
 E7a H. Erlenmeyer u. A. Willi, *Helv. Chim. Acta* **18**, 733 (1935)
 E8 M. G. Ettlenger, *J. Am. Chem. Soc.* **72**, 3085 (1950)
 E9 R. F. Evans, E. F. G. Herington u. W. Kynaston, *Trans. Faraday Soc.* **49**, 1284 (1953)
 E10 D. H. Everett, D. Alandsmann u. B. R. W. Pinsent, *Proc. Roy. Soc. (London)* **A215**, 403 (1952)

F

- F1 S. Fallah, W. Vögli, M. Blumberger u. H. Erlenmeyer, *Helv. Chim. Acta* **34**, 26 (1951)
 F2 H. B. Feldman u. A. L. Powell, *J. Am. Chem. Soc.* **62**, 3107 (1940)
 F3 L. A. Flexer, L. P. Hammett u. A. Dingwall, *J. Am. Chem. Soc.* **57**, 2103 (1935)
 F4 A. Fredga, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **12a**, Nr. 13 (1937)
 F5 A. Fredga, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **12a**, Nr. 15 (1937)
 F5a L. D. Freedmann u. H. H. Jaffe, *J. Am. Chem. Soc.* **77**, 920 (1955)
 F6 C. Fromagert u. G. Schnek, *Biochim. et Biophys. Acta* **6**, 113 (1950)

G

- G1a P. E. Gagnon, J. L. Boivin u. R. J. Paquin, *Can. J. Chem.* **31**, 1025 (1953)
 G1 R. Gane u. C. K. Ingold, *J. Chem. Soc.* **1928**, 2267
 G2 R. Gane u. C. K. Ingold, *J. Chem. Soc.* **1928**, 1594

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

- G3 R. Gane u. C. K. Ingold, *J. Chem. Soc.* **1929**, 1476
 G4 R. Gane u. C. K. Ingold, *J. Chem. Soc.* **1929**, 1691
 G5 R. Gane u. C. K. Ingold, *J. Chem. Soc.* **1931**, 2153
 G6 E. Gelles, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 6199 (1953)
 G7 W. L. German u. A. I. Vogel, *J. Am. Chem. Soc.* **58**, 1546 (1936)
 G8 W. L. German, G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1935**, 1624
 G9 W. L. German, G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1937**, 1604
 G10 W. L. German u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1935**, 912
 G11 W. L. German, A. I. Vogel u. G. H. Jeffery, *Phil. Mag. Ser. 7* **22**, 790 (1936)
 G12 W. L. German u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1937**, 1108
 G13 J. C. Ghosh u. P. C. Rakshit, *Biochem. Z.* **289**, 395 (1937)
 G14 S. Glasstone u. E. F. Hammel, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **63**, 243 (1941)
 G15 C. Golumbic, M. Orchin u. S. Weller, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 2624 (1949)
 G16 E. S. Gould u. J. D. McCullough, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 1109 (1951)
 G17 J. P. Greenstein, *J. Biol. Chem.* **93**, 479 (1931)
 G18 J. P. Greenstein, F. W. Klemperer u. J. Wyman, Jr., *J. Biol. Chem.* **129**, 681 (1933)
 G19 J. P. Greenstein u. J. Wyman, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 2341 (1938)
 G20 J. P. Greenstein u. N. R. Joseph, *J. Biol. Chem.* **110**, 619 (1935)
 G21 E. Grimsell, *Svensk Kem. Tidskr.* **54**, 2 (1942)
 G22 C. Grove, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 1404 (1930)
 G23 E. Grunwald, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 4934 (1951)
 G24 E. A. Guggenheim u. T. D. Schindler, *J. Phys. Chem.* **38**, 543 (1934)

H

- H1 F. L. Hahn u. R. Klockmann, *Z. physik. Chem.* **146**, 373 (1930)
 H2 F. L. Hahn u. R. Klockmann, *Z. physik. Chem.* **A157**, 206 (1931)
 H3 F. L. Hahn u. R. Klockmann, *Z. physik. Chem.* **A157**, 209 (1931)
 H4 H. v. Halban u. J. Brüll, *Helv. Chim. Acta* **27**, 1719 (1944)
 H5 H. v. Halban u. G. Kortüm, *Z. physik. Chem.* **A170**, 351 (1934)
 H6 H. v. Halban u. M. Seiler, *Helv. Chim. Acta* **21**, 385 (1938)
 H7 J. O. Halford, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 2272 (1933)
 H8 W. J. Hamer, J. O. Burton u. S. F. Acree, *J. Research Nat. Bur. Standards* **24**, 269 (1940)
 H9 W. J. Hamer, G. D. Pinching u. S. F. Acree, *J. Research Nat. Bur. Standards* **35**, 539 (1945)
 H10 W. J. Hamer u. S. F. Acree, *J. Research Nat. Bur. Standards* **35**, 381 (1945)
 H11 L. P. Hammett, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2010 (1934)
 H12 H. S. Harned u. F. T. Bonner, *J. Am. Chem. Soc.* **67**, 1026 (1945)
 H13 H. S. Harned u. R. W. Ehlers, *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1350 (1932)
 H14 H. S. Harned u. R. W. Ehlers, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 652 (1933)
 H15 H. S. Harned u. R. W. Ehlers, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 2379 (1933)
 H16 H. S. Harned u. N. D. Embree, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 1042 (1934)
 H17 H. S. Harned u. L. D. Fallon, *J. Am. Chem. Soc.* **61**, 3111 (1939)
 H18 H. S. Harned u. J. E. Hawkins, *J. Am. Chem. Soc.* **50**, 85 (1928)
 H19 H. S. Harned u. B. B. Owen, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5079 (1930)
 H20 H. S. Harned u. B. B. Owen, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 5091 (1930)
 H21 H. S. Harned u. R. A. Robinson, *J. Am. Chem. Soc.* **30**, 3157 (1928)
 H22 H. S. Harned u. R. O. Sutherland, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2039 (1934)
 H23 H. S. Harned u. D. D. Wright, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 4894 (1933)
 H24 H. S. Harned u. D. D. Wright, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 314 (1934)
 H25 H. Hartmann, *Dissertation*, Delft 1925
 H26 H. Hartmann, *Rec. trav. chim.* **57**, 697 (1938)
 H27 R. N. Haszeldine, *J. Chem. Soc.* **1953**, 922
 H28 E. Havinga u. A. Schors, *Rec. trav. chim.* **69**, 457 (1950)
 H29 N. V. Hayes u. G. E. K. Branch, *J. Am. Chem. Soc.* **65**, 1555 (1943)
 H30 J. J. Hedlung, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **12B**, Nr. 41 (1937)
 H31 A. L. Henne u. C. J. Fox, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 2325 (1951)
 H32 A. L. Henne u. C. J. Fox, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 5750 (1953)
 H33 A. L. Henne u. C. J. Fox, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 479 (1954)

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

- H34 R. H. Henry, J. E. De Vries u. R. H. Boschan, *J. Am. Chem. Soc.* **77**, 5693 (1955)
 H35 F. R. Hewgill u. P. R. Jefferies, *J. Chem. Soc.* **1955**, 2767
 H36 P. Hirsch, *Rec. trav. chim.* **71**, 999 (1952)
 H37 H. H. Hodgson u. R. Smith, *J. Chem. Soc.* **1939**, 263
 H38 B. Höl, *Svensk Kem. Tidskr.* **65**, 182 (1953)
 H39 E. B. Hughes, H. H. G. Jellinek u. B. A. Ambrose, *J. Phys. Chem.* **53**, 414 (1949)

I

- I1 C. K. Ingold u. H. G. G. Mohrhenn, *J. Chem. Soc.* **1935**, 941
 I2 D. J. G. Ives, *J. Chem. Soc.* **1933**, 731
 I3 D. J. G. Ives, R. P. Linstead u. H. L. Riley, *J. Chem. Soc.* **1933**, 561
 I4 D. J. G. Ives u. K. Sames, *J. Chem. Soc.* **1943**, 511
 I5 D. J. G. Ives u. K. Sames, *J. Chem. Soc.* **1943**, 513
 I6 D. J. G. Ives u. J. H. Pryor, *J. Chem. Soc.* **1955**, 2104

J

- J1 H. H. Jaffe, L. D. Freedman u. G. O. Doak, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 2209 (1953);
76, 1548 (1954)
 J2 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1932**, 2829
 J3 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1933**, 1637
 J4 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1934**, 166
 J5 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1934**, 1101
 J6 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *Phil. Mag.* **18**, 901 (1934)
 J6a G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1935**, 21
 J7 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1936**, 1756
 J8 G. H. Jeffery u. A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1939**, 446
 J9 A. V. Jones u. H. N. Parton, *Trans. Faraday Soc.* **48**, 8 (1952)
 J10 B. Jones u. J. C. Speakman, *J. Chem. Soc.* **1944**, 19
 J11 G. Jones u. B. C. Bradshaw, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 1780 (1944)
 J12 J. Jones u. F. G. Soper, *J. Chem. Soc.* **1934**, 1836
 J13 J. Jones u. F. G. Soper, *J. Chem. Soc.* **1936**, 133
 J14 S. S. Joshi u. D. N. Solanki, *J. Indian Chem. Soc.* **14**, 323 (1937)
 J15 C. M. Judson u. M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3110 (1943)

K

- K1 J. A. A. Ketelaar u. H. R. Gersman, *Rec. trav. chim.* **71**, 497 (1952)
 K2 F. Kieffer u. P. Rumpf, *Compt. rend.* **230**, 2302 (1950)
 K2a F. Kieffer u. P. Rumpf, *Compt. rend.* **238**, 360 (1954); **238**, 700 (1954)
 K3 M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2048 (1934)
 K4 M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **63**, 2667 (1941)
 K5 M. Kilpatrick, E. F. Chase u. L. C. Riesch, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 2051 (1934)
 K6 M. Kilpatrick u. R. D. Eanes, *J. Am. Chem. Soc.* **65**, 589 (1943)
 K7 M. Kilpatrick u. R. D. Eanes, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 587 (1953)
 K8 M. Kilpatrick, R. D. Eanes, u. J. G. Morse, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 589 (1953)
 K9 M. Kilpatrick u. E. Fackenthal, *J. Electrochem. Soc.* **100**, 185 (1953)
 K10 M. Kilpatrick u. J. G. Morse, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 1896 (1953)
 K11 M. Kilpatrick u. J. G. Morse, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 1854 (1953)
 K11a M. L. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1607 (1949)
 K12 S. Kilpi, *Z. physik. Chem.* **173**, 223 (1935)
 K13 S. Kilpi, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 5296 (1952)
 K13a S. Kilpi u. D. Harjanne, *Suomen Kemistilehti*, **21B**, 14 (1948)
 K14 S. Kilpi u. A. Meretoya, *Z. physik. Chem.* **A179**, 371 (1937)
 K15 S. Kilpi u. H. Warsila, *Z. physik. Chem.* **A177**, 427 (1936)
 K16 C. V. King u. A. P. Marion, *J. Am. Chem. Soc.* **66**, 977 (1944)
 K17 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **67**, 2178 (1945)
 K18 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 155 (1951)
 K19 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 1212 (1952)

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

- K20 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 2204 (1953)
 K21 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 1006 (1954)
 K22 E. J. King, *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 6020 (1956)
 K23 E. J. King u. G. W. King, *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 1089 (1956)
 K24 A. Kirrman, R. Schmitz, P. Federlein u. M. L. Dondon, *Bull. soc. chim. France* **19**, 612 (1952)
 K25 H. P. Kirschman, B. Wingfield u. H. J. Lucas, *J. Am. Chem. Soc.* **52**, 23 (1930)
 K26 H. Kloosterziel u. H. J. Backer, *Rec. trav. chim.* **72**, 185 (1953)
 K27 H. Kloosterziel u. H. J. Backer, *Rec. trav. chim.* **71**, 295 (1952)
 K28 M. Kolthoff u. W. Bosch, *Rec. trav. chim.* **47**, 861 (1928)
 K29 M. Kolthoff u. W. Bosch, *Rec. trav. chim.* **47**, 873 (1928)
 K30 M. Kolthoff u. W. Bosch, *J. Phys. Chem.* **36**, 1695 (1932)
 K31 N. Konopik u. O. Leberl, *Monatsh. Chem.* **79**, 586 (1948)
 K32 N. Konopik u. O. Leberl, *Monatsh. Chem.* **80**, 655 (1949)
 K33 H. P. Kortschak, *Dissertation*, Zürich 1936
 K34 G. Kortüm u. H. Schöttler, *Angew. Chem.* **61**, 204 (1949)
 K35 G. Kortüm u. H. Wilski, *Z. physik. Chem. N.F.* **2**, 256 (1954)
 K36 H. W. Kosterlitz, *Biochem. J.* **37**, 321 (1943)
 K37 R. Kuhn u. T. Wagner-Jauregg, *Ber. deut. chem. Ges.* **61**, 483 (1928)
 K38 R. Kuhn u. A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **11**, 3 (1928)
 K39 R. Kuhn u. A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **11**, 31 (1928)
 K40 R. Kuhn u. A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **11**, 44 (1928)
 K41 R. Kuhn u. A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **11**, 50 (1928)
 K42 R. Kuhn u. A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **11**, 600 (1928)
 K43 W. D. Kumler, *J. Am. Chem. Soc.* **60**, 859 (1938)
 K44 W. D. Kumler, *J. Am. Chem. Soc.* **64**, 1948 (1942)
 K45 W. D. Kumler u. T. C. Daniels, *J. Am. Chem. Soc.* **57**, 1929 (1935)

L

- L1 V. K. La Mer u. S. Korman, *Science* **83**, 624 (1936)
 L2 E. Larson, *Z. anorg. Chem.* **140**, 292 (1924)
 L3 E. Larson, *Z. anorg. Chem.* **155**, 247 (1926)
 L4 E. Larson, *Z. anorg. Chem.* **125**, 281 (1922)
 L5 E. Larson, *Z. anorg. Chem.* **183**, 30 (1929)
 L6 E. Larson, *Z. physik. Chem.* **148**, 148 (1930)
 L7 E. Larson, *Z. physik. Chem.* **A159**, 306 (1932)
 L8 E. Larson, *Z. physik. Chem.* **A159**, 315 (1932)
 L9 E. Larson, *Z. physik. Chem.* **A165**, 53 (1933)
 L10 E. Larson, *Z. physik. Chem.* **A166**, 241 (1932)
 L11 E. Larson u. B. Adell, *Z. physik. Chem.* **A157**, 342 (1931)
 L12 E. Larson u. B. Adell, *Z. physik. Chem.* **A156**, 352 (1931)
 L13 E. Larson u. B. Adell, *Z. physik. Chem.* **A156**, 381 (1931)
 L14 K. Lauer, *Ber. deut. chem. Ges.* **70B**, 1288 (1937)
 L15 A. L. Lehninger u. E. J. Witzemann, *J. Am. Chem. Soc.* **64**, 874 (1942)
 L16 P. Lestauries u. P. Rumpf, *Compt. rend.* **228**, 1018 (1949)
 L17 B. J. Levien, *J. physik. Chem.* **59**, 640 (1955)
 L18 N. C. Li, O. Gawron u. G. Bascuas, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 225 (1954)
 L19 E. Lieber, S. H. Patinkin u. Hsiang Hsia Tao, *J. Am. Chem. Soc.* **73** 1792 (1951)
 L20 C. Lindley u. J. C. Speakman, *J. Chem. Soc.* **1949**, 1657
 L21 A. M. Liquori u. A. Ripamonti, *Gazz. chim. ital.* **85**, 578 (1955)

M

- M1 E. T. McBee, O. R. Perce u. D. D. Smith, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 3722 (1954)
 M2 J. D. McCullough u. E. S. Gould, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 674 (1949)
 M3 D. A. MacInnes, *J. Am. Chem. Soc.* **48**, 2068 (1926)
 M4 D. A. MacInnes u. D. Belcher, *J. Am. Chem. Soc.* **53**, 8815 (1931)
 M5 D. A. MacInnes u. T. Shedlovsky, *J. Am. Chem. Soc.* **54**, 1429 (1932)

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

- M6 D. A. MacInnes, T. Shedlovsky u. L. G. Longworth, *Chem. Rev.* **13**, 29 (1933)
 M7 R. O. McLaren u. D. F. Swinehart, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 1822 (1952)
 M8 W. Mahler, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 3920 (1954)
 M8a G. G. Manov, K. E. Schuette u. F. S. Kirk, *J. Research Nat. Bur. Standards* **48**, 84 (1952)
 M9 N. S. Marans u. R. P. Zelinski, *J. Am. Chem. Soc.* **72**, 5329 (1950)
 M10 A. W. Martin u. H. V. Tartar, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 2672 (1937)
 M11 R. N. Mattoo, *Trans. Faraday Soc.* **52**, 1462 (1956)
 M12 M. May u. W. A. Felsing, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 406 (1951)
 M13 W. R. Maxwell u. J. R. Partington, *Trans. Faraday Soc.* **31**, 922 (1935)
 M14 W. R. Maxwell u. J. R. Partington, *Trans. Faraday Soc.* **32**, 775 (1936)
 M15 W. R. Maxwell u. J. R. Partington, *Trans. Faraday Soc.* **33**, 670 (1937)
 M16 A. Mellander, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **12A**, Nr. 16 (1937)
 M17 S. de Mende, *Compt. rend.* **222**, 791 (1946)
 M18 A. Meretoja, *Ann. Acad. Scient. Fennicae*, **AII**, Nr. 12 (1944)
 M19 A. Meretoja, *Suomen Kemistilehti*, **21B**, 24 (1948)
 M20 J. Meyerhof u. K. Lohmann, *Biochem. Z.* **185**, 113 (1927)
 M20a L. Michaelis, *J. Biol. Chem.* **87**, 33 (1930)
 M20b J. S. Mihina u. R. M. Herbst, *J. Org. Chem.* **15**, 1082 (1950)
 M21 L. J. Minnick u. M. Kilpatrick, *J. Phys. Chem.* **43**, 259 (1939)
 M22 S. Miyamoto u. C. L. A. Schmidt, *J. Biol. Chem.* **90**, 165 (1931)
 M23 H. le Moal, *Ann. chim. Paris* **8**, 841 (1953)
 M24 H. le Moal, *Bull. soc. chim. France* **23**, 418 (1956)
 M25 H. le Moal u. F. Salmon-Legagneur, *Compt. rend.* **241**, 706 (1955)
 M26 J. C. Morris, J. A. Salazar u. M. A. Winemann, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 2037 (1948)
 M27 C. Morton, *J. Chem. Soc.* **1928**, 1401
 M28 M. Mousseron u. O. Brun, *Bull. soc. chim. France* **14**, 616 (1947)
 M29 M. Mousseron, *Compt. rend.* **220**, 462 (1945)

N

- N1 R. Näsanen, P. Lumme u. A. L. Mukula, *Acta Chem. Scand.* **5**, 1199 (1951)
 N2 R. Näsanen u. A. Ekman, *Acta Chem. Scand.* **6**, 1384 (1952)
 N3 J. C. Nerenzel, W. E. Shedlovsky u. C. Niemann, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 3024 (1949)
 N4 A. Neuberger, *Biochem. J.* **30**, 2085 (1936)
 N5 A. Neuberger, *Proc. Roy. Soc. (London)*, **A158**, 68 (1937)
 N6 M. S. Newman, R. B. Taylor, T. Hodgson u. A. B. Garrett, *J. Am. Chem. Soc.* **69**, 1784 (1947)
 N7 L. F. Nims, *J. Am. Chem. Soc.* **58**, 987 (1936)
 N8 L. F. Nims u. P. K. Smith, *J. Biol. Chem.* **101**, 401 (1933)
 N9 L. F. Nims u. P. K. Smith, *J. Biol. Chem.* **113**, 145 (1936)
 N10 Norio Yni u. Tetsuo Nozoe, *Sci. Rep. Tôhoku Univ. First Ser.* **35**, 83 (1951)

O

- O1 N. E. Ockerbloom u. A. E. Martell, *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 267 (1956)
 O2 A. S. Ogston, *J. Chem. Soc.* **1935**, 1376
 O3 A. S. Ogston, *J. Chem. Soc.* **1936**, 1713
 O4 A. Ölander, *Z. physik. Chem.* **A144**, 49 (1929)
 O4a L. Orthner u. R. Hein, *Biochem. Z.* **262**, 461 (1933)
 O5 W. Ostwald, *Z. physik. Chem.* **A3**, 588 (1889)
 O6 B. B. Owen, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 24 (1934)

P

- P1 F. W. Panepinto u. M. Kilpatrick, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1876 (1937)
 P2 H. N. Parton u. R. C. Gibbons, *Trans. Faraday Soc.* **35**, 542 (1939)
 P3 H. N. Parton u. A. J. C. Nicholson, *Trans. Faraday Soc.* **53**, 546 (1939)
 P4 K. J. Pedersen, *J. Phys. Chem.* **38**, 993 (1934)
 P5 K. J. Pedersen, *Acta Chem. Scand.* **6**, 243 (1952)

DISSOCIATION CONSTANTS OF ORGANIC ACIDS IN AQUEOUS SOLUTION

- P6 J. P. Phillips u. L. L. Merritt, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 410 (1948)
 P7 G. D. Pinching u. R. G. Bates, *J. Research Natl. Bur. Standards* **40**, 405 (1948)
 P8 G. D. Pinching u. R. G. Bates, *J. Research Natl. Bur. Standards* **45**, 322 (1950)
 P9 G. D. Pinching u. R. G. Bates, *J. Research Natl. Bur. Standards* **45**, 444 (1950)
 P10 N. W. Pirie u. K. G. Pinhey, *J. Biol. Chem.* **84**, 321 (1929)
 P11 W. J. Polestak u. H. K. Zimmermann, Jr., *J. Phys. Chem.* **60**, 787 (1956)
 P12 D. Pressman u. D. H. Brown, *J. Am. Chem. Soc.* **65**, 540 (1943)

R

- R1 G. G. Rav, *J. Indian Chem. Soc.* **12**, 161 (1935)
 R2 M. Rambaud, *Bull. soc. chim. France* (5) **9**, 210 (1942)
 R3 M. Randall u. C. F. Failey, *Chem. Rev.* **4**, 291 (1927)
 R4 S. Ratner u. H. T. Clarke, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 210 (1937)
 R5 C. E. Redemann u. H. J. Lucas, *J. Am. Chem. Soc.* **61**, 3420
 R6 R. A. Robinson u. A. J. Biggs, *Trans. Faraday Soc.* **51**, 901 (1955)
 R7 R. A. Robinson u. A. K. Kiang, *Trans. Faraday Soc.* **51**, 1398 (1955)
 R8 R. A. Robinson u. A. K. Kiang, *Trans. Faraday Soc.* **52**, 327 (1956)
 R9 P. E. Roller, *J. Phys. Chem.* **34**, 367 (1930)
 R10 D. H. Rosenblatt, *J. Phys. Chem.* **58**, 40 (1954)
 R11 P. Rumpf, *Compt. rend.* **204**, 592 (1937)
 R12 P. Rumpf u. V. Chavane, *Compt. rend.* **224**, 919 (1947)

S

- S1 L. Sacconi, *J. Phys. Chem.* **54**, 829 (1950)
 S2 E. E. Sager, H. J. Keegan u. S. F. Acree, *J. Research Natl. Bur. Standards* **31**, 323 (1943)
 S2a E. E. Sager, M. R. Schooley, A. S. Carr u. S. F. Acree, *J. Research Natl. Bur. Standards* **35**, 521 (1945)
 S3 E. B. Sandell, *J. Am. Chem. Soc.* **72**, 4660 (1950)
 S4 G. Sartori, G. Costa u. A. Camus, *Ann. Chim. Roma* **42**, 205 (1952)
 S5 B. Saxton u. L. S. Darken, *J. Am. Chem. Soc.* **62**, 846 (1940)
 S6 B. Saxton u. T. W. Langer, *J. Am. Chem. Soc.* **55**, 363 (1933)
 S7 B. Saxton u. H. F. Maier, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 1918 (1934)
 S8 B. Saxton u. G. W. Waters, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 1048 (1937)
 S9 E. Schauenstein u. G. M. Perko, *Monatsh. Chem.* **85**, 580 (1954)
 S10 C. L. A. Schmidt, W. K. Appelman u. P. L. Kirk, *J. Biol. Chem.* **81**, 323 (1929)
 S11 C. L. A. Schmidt, W. K. Appelman u. P. L. Kirk, *J. Biol. Chem.* **88**, 285 (1930)
 S12 E. Schreiner, *Z. physik. Chem.* **A133**, 420 (1928)
 S13 G. Schwarzenbach, *Helv. Chim. Acta* **16**, 522 (1933)
 S14 G. Schwarzenbach, *Helv. Chim. Acta* **16**, 529 (1933)
 S14a G. Schwarzenbach u. H. Suter, *Helv. Chim. Acta* **24**, 617 (1941)
 S14b G. Schwarzenbach, A. Willi u. R. O. Bach, *Helv. Chim. Acta* **30**, 1303 (1947)
 S15 J. Sendroy, Jr. u. A. B. Hastings, *J. Biol. Chem.* **83**, 197 (1929)
 S16 T. Shedlovsky, A. G. Brown u. D. A. McInnes, *Trans. Electrochem. Soc.* **66**, 165 (1934)
 S17 K. Shinohara u. A. Inaba, *Yokugaku Fasshi* **59**, 432 (*Chem. Abstr.* **1939**, 124)
 S18 J. B. Shoesmith u. A. Mackie, *J. Chem. Soc.* **1936**, 300
 S19 D. Shugar u. J. J. Fox, *Biochim. et Biophys. Acta* **9**, 199 (1952)
 S20 N. V. Sidgwick, W. J. Worboys u. L. A. Woodward, *Proc. Roy. Soc. (London)* **A129**, 537 (1930)
 S21 V. Sihvonen, *Z. Elektrochem.* **36**, 165 (1930)
 S22 H. S. Simms, *J. Phys. Chem.* **32**, 1121, 1495 (1928)
 S23 L. Smith u. B. Olin, *Z. physik. Chem.* **A177**, 131 (1936)
 S24 P. K. Smith, A. C. Taylor u. E. R. B. Smith, *J. Biol. Chem.* **122**, 109 (1937)
 S25 L. H. Sommer, J. R. Gold, G. M. Goldberg u. N. S. Maraus, *J. Am. Chem. Soc.* **71**, 1509 (1949)
 S26 L. H. Sommer, G. H. Barner, G. M. Goldberg u. L. S. Stone, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 1609 (1954)
 S27 J. C. Speakman, *J. Chem. Soc.* **1940**, 855

DISSOZIATIONSKONSTANTEN ORG. SÄUREN IN WÄSSERIGER LÖSUNG

- S28 J. C. Speakman, *J. Chem. Soc.* **1941**, 490
 S29 G. R. Sprengling u. C. W. Lewis, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 5709 (1953)
 S30 R. S. Stearns u. G. W. Wheland, *J. Am. Chem. Soc.* **69**, 2025 (1947)
 S31 E. D. Stecher u. H. F. Ryder, *J. Am. Chem. Soc.* **74**, 4392 (1952)
 S31a C. R. Stephens, K. J. Bruning u. R. B. Woodward, *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 4155 (1956)
 S32 D. I. Stock u. C. W. Davies, *J. Chem. Soc.* **1949**, 1371
 S33 K. G. Stone u. L. Friedman, *J. Am. Chem. Soc.* **69**, 209 (1947)
 S34 F. Swarts, *Bull. soc. chim. Belges.* **32**, 102 (1922); *Bull. acad. roy. Belgique, Classe sci.* **1922**, 331

T

- T1 H. F. W. Taylor, *J. Chem. Soc.* **1948**, 765
 T2 E. G. Taylor, R. P. Desch u. A. J. Catolli, *J. Am. Chem. Soc.* **73**, 74 (1951)
 T3 B. J. Thamer u. A. F. Voigt, *J. Phys. Chem.* **56**, 225 (1952); **59**, 450 (1955)
 T4 J. Thamsen, *Acta Chem. Scand.* **6**, 270 (1952)
 T5 J. Tironflet, *Compt. rend.* **236**, 1796 (1953)
 T6 T. Tomiyama, *J. Biol. Chem.* **111**, 45 (1935)

V

- V1 N. Vermaas, *Rec. trav. chim.* **51**, 955 (1932)
 V2 A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1929**, 1476
 V3 A. I. Vogel, *J. Chem. Soc.* **1929**, 1487
 V4 A. I. Vogel u. G. H. Jeffery, *Chem. & Ind. (London)* **56**, 600 (1937)
 V5 A. I. Vogel, W. L. German u. G. H. Jeffery, *Chem. & Ind. (London)* **56**, 804 (1937)
 V6 J. E. De Vries u. E. St. Clair Gantz, *J. Am. Chem. Soc.* **76**, 1008 (1954)

W

- W1 H. M. Walborsky, R. M. Brownell u. E. C. Mayo, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 2493 (1948)
 W2 H. M. Walborsky u. J. H. Lang, *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 4314 (1956)
 W3 H. M. Walborsky u. M. Schwarz, *J. Am. Chem. Soc.* **75**, 3241 (1953)
 W4 A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **13**, 207 (1930)
 W5 A. Wassermann, *Helv. Chim. Acta* **13**, 223 (1930)
 W6 G. W. Wheland, R. M. Brownell u. E. C. Mayo, *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 2492 (1948)
 W7 S. Widequist, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **19B**, Nr. 9 (1945)
 W8 S. Widequist, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **2**, Nr. 25 383 (1950)
 W9 S. Widequist, *Arkiv Kemi Mineral. Geol.* **7**, Nr. 41 381 (1955)
 W10 D. D. Wright, *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 314 (1934)

Z

- Z1 M. Zafir u. S. Akalan, *Folia Pharm. (Istanbul)* **1**, 120 (1951)
 Z1a M. Zief u. J. T. Edsall, *J. Am. Chem. Soc.* **59**, 2245 (1937)
 Z2 H. Zollinger u. W. Büchler, *Helv. Chim. Acta* **33**, 2002 (1950)
 Z3 H. Zollinger, W. Büchler u. C. Wittwer, *Helv. Chim. Acta* **36**, 1711 (1953)

INDEX OF COMPOUNDS

(*The English index was prepared by Dr R. S. Cahn, England, in accordance with the recommendations of the Commissions on Nomenclature of Organic Chemistry, of I.U.P.A.C., with American conventions.*)

- Abietic acid, 98
 Acetaldehyde, phenyl-, *N'*-(*N'*-nitroguanylhydrazone), 975
 Acetic acid, 2
 —, arsono-, 861
 —, bromo-, 161
 —, *m*-bromophenoxy-, 329
 —, *o*-bromophenoxy-, 328
 —, *p*-bromophenoxy-, 330
 —, *o*-bromophenyl-, 560
 —, *p*-bromophenyl-, 561
 —, 2-bromo-2-phenyl-, 555
 —, *p*-*tert*-butylphenyl-, 525
 —, chloro-, 160
 —, dichloro-, 164
 —, trichloro-, 166
 —, 4-chloro-2-methylphenoxy-, 325
 —, 4-chloro-3-nitrophenoxy-, 340
 —, *m*-chlorophenoxy-, 323
 —, *o*-chlorophenoxy-, 322
 —, *p*-chlorophenoxy-, 324
 —, *m*-chlorophenyl-, 558
 —, *o*-chlorophenyl-, 557
 —, *p*-chlorophenyl-, 559
 —, cyano-, 163
 —, *m*-cyanophenoxy-, 335
 —, *o*-cyanophenoxy-, 334
 —, *p*-cyanophenoxy-, 336
 —, cyclohexylmethoxy-, 210
 —, cyclohexyloxy-, 209
 —, cyclohexylseleno-, 386
 —, cyclohexylthio-, 355
 —, cyclopentyloxy-, 208
 —, decahydro-2-naphthyl-, 214
 —, 4,6-dichloro-2-methylphenoxy-, 326
 —, 2,4-dichlorophenoxy-, 327
 —, 3,4-dimethoxyphenyl-, 591
 —, *N*-(2-dimethylaminoethyl)-iminodi-, 308
 —, dimethylphenylsilyl-, 403
 —, 2,4-dinitrophenyl-, 582
 —, dithiodi-, 357
 —, ethoxy-, 207
 —, ethylenebisimino-, 307
 —, ethylenebisnitridi-, 309
 —, ethylenebisthio-, 359
 —, *p*-ethylphenyl-, 523
 —, fluoro-, 159
 —, trifluoro-, 165
 —, *m*-fluorophenoxy-, 320
 —, *o*-fluorophenoxy-, 319
 —, *p*-fluorophenoxy-, 321
 —, *p*-fluorophenyl-, 556
 —, 2-hydroxy-2,2-diphenyl-, 576
 —, iminodi-, 301
 —, iodo-, 162
 —, *m*-iodophenoxy-, 332
 —, *o*-iodophenoxy-, 331
 —, *p*-iodophenoxy-, 333
 —, *m*-iodophenyl-, 563
 —, *o*-iodophenyl-, 562
 —, *p*-iodophenyl-, 564
 —, *p*-isopropylphenyl-, 524
 —, *m*-methoxyphenoxy-, 221
 —, *o*-methoxyphenoxy-, 220
 —, *p*-methoxyphenoxy-, 222
 —, *p*-methoxyphenyl-, 590
 —, 2-methylcyclohexyloxy-, 211
 —, *cis*-3-methylcyclohexyloxy-, 213
 —, *trans*-3-methylcyclohexyloxy-, 212
 —, methylenebisthio-, 358
 —, *N*-methyliminodi-, 302
 —, *o*-methylphenyl-, 521
 —, *p*-methylphenyl-, 522
 —, 1-naphthyl-, 528
 —, 2-naphthyl-, 529
 —, nitrilotri-, 304
 —, *m*-nitrophenoxy-, 338
 —, *o*-nitrophenoxy-, 337
 —, *p*-nitrophenoxy-, 339
 —, *m*-nitrophenyl-, 580
 —, *o*-nitrophenyl-, 579
 —, *p*-nitrophenyl-, 581
 —, pentamethyldisiloxanyl-, 402
 —, pentamethylenebisthio-, 362
 —, phenethylthio-, 599
 —, phenoxy-, 215
 —, phenyl-, 520
 —, diphenyl-, 526
 —, triphenyl-, 527
 —, *N*-phenyliminodi-, 303
 —, tetramethylenebisthio-, 361
 —, thiodi-, 356
 —, *o*-tolyl-, 521
 —, *p*-tolyl-, 522
 —, *m*-tolyl-, 217
 —, *o*-tolyl-, 216

INDEX

- Acetic acid, *p*-tolylxy-, 218
 —, trimethylenebisthio-, 360
 —, 2,6-xylyloxy-, 219
 Acetoacetic acid, 314
 —, 2-iodo-, ethyl ester, 987
 Acetone *N'*-(*N'*-nitroguanylhydrazone), 973
 Acetonitrile, *p*-nitrophenyl-, 988
 Acetophenone, 3-hydroxy-, 726
 —, 4-hydroxy-, 727
 Acetoxime, 958
 Acrylic acid, 57
 —, 2-arsono-, 864
 —, *cis*-3-chloro-, 191
 —, *trans*-3-chloro-, 190
 —, trichloro-, 192
 —, 2-fluoro-, 187
 —, 3,3-*di*fluoro-, 188
 —, trifluoro-, 189
 —, 2-methyl-, 61
 Adenine, 1054
 Adipamic acid, 354
 Adipic acid, 25
 —, 2,2-diphenyl-, 550
 —, 3,4-diphenyl-, 551
 —, 2,2-diphenyl-, 1-methyl ester, 620
 —, 2,2-diphenyl-, 6-methyl ester, 621
 Alanine, 257
 —, *N*-acetyl-, 261
 —, *N*-carbamoyl-, 262
 —, β -(*m*-chlorophenyl)-, 608
 —, β -(*o*-chlorophenyl)-, 607
 —, β -(*p*-chlorophenyl)-, 609
 —, β -(3,4-dihydroxyphenyl)-, 611
 —, *N*-ethyl-, 259
 —, β -(*m*-fluorophenyl)-, 605
 —, β -(*o*-fluorophenyl)-, 604
 —, β -(*p*-fluorophenyl)-, 606
 —, β -(*p*-hydroxyphenyl)-, *see* Tyrosine
 —, *N*-methyl-, 258
 —, β -phenyl-, 588
 —, *N*-propyl-, 260
 —, β -(*p*-sulfaminophenyl)-, 615
 β -Alanine, 263
 —, *N*-acetyl-, 264
 —, *N*-carbamoyl-, 265
 —, *N*-carboxymethyl-, 305
 3-Alizarinsulfonic acid, 759
 2-Aminoethyl dihydrogen phosphate, 770
 Angelica acid, 66
 1-Anthracenecarboxylic acid, 427
 2-Anthracenecarboxylic acid, 428
 9-Anthracenecarboxylic acid, 429
 Anthranilic acid, 476
 9,10-Anthraquinone-1-carboxylic acid, 518
 9,10-Anthraquinone-2-carboxylic acid, 519
 9,10-Anthraquinone-9-oxime, 964
 1-Anthraquinonesulfonic acid, 757
 2-Anthraquinonesulfonic acid, 758
 —, 3,4-dihydroxy-, 759
 Arginine, 292
 Arsonic acids, $R \cdot AsO_3H_2$, *see under the*
radicals R
 Ascorbic acid, 927
 —, *gluco*-, 926
 —, dehydro-, 928
 Asparagine, 297
 Aspartic acid, 296
 Azelaic acid, 28
 —, 2,2-diphenyl-, 554
 Barbituric acid, 1029
 —, 5,5-*diallyl*-, 1041
 —, 5-allyl-5-butyl-, 1039
 —, 5-allyl-5-isobutyl-, 1040
 —, 5-allyl-5-isopropyl-, 1038
 —, 5-cyclohexyl-1,5-dimethyl-, 1034
 —, 5,5-*diethyl*-, 1032
 —, 5-ethyl-5-isopentyl-, 1037
 —, 5-ethyl-5-phenyl-, 1036
 —, 5-isopropyl-, 1033
 —, 1-methyl-, 1030
 —, 1,3-*dimethyl*-, 1031
 —, 5-methyl-5-phenyl-, 1035
 Benzaldehyde, 2-hydroxy-3-methoxy-, 723
 —, 3-hydroxy-4-methoxy-, 724
 —, 4-hydroxy-3-methoxy-, 722
 Benzaldehyde *N'*-(*N'*-nitroguanylhydra-
 zone), 977
 —, *p*-dimethylamino-, 983
 —, *o*-hydroxy-, 978
 —, *p*-isopropyl-, 982
 —, *o*-methoxy-, 979
 —, *p*-methoxy-, 980
 —, *p*-methyl-, 981
 Benzene, dihydroxy-, *see* Hydroquinone,
 Pyrocatechol, Resorcinol
 —, trihydroxy-, *see* Phloroglucinol, Pyro-
 gallol
 Benzenhexacarboxylic acid, 443
 Benzenepentacarboxylic acid, 442
 1,2,3,4-Benzenetetracarboxylic acid, 440
 1,2,3,5-Benzenetetracarboxylic acid, 439
 1,2,4,5-Benzenetetracarboxylic acid, 441
 1,2,3-Benzenetricarboxylic acid, 438
 1,2,4-Benzenetricarboxylic acid, 437
 1,3,5-Benzenetricarboxylic acid, 436
 Benzenesulfonic acid, 748
 —, *m*-amino-, 760
 —, *p*-amino-, 761
 —, *m*-hydroxy-, 750
 —, *p*-hydroxy-, 751
 Benzilic acid, 576
 Benzimidazole, 1042
 Benzoic acid, 404
 —, *o*-acetoxy-, 496
 —, *m*-amino-, 477
 —, *o*-amino-, 476
 —, *p*-amino-, 478
 —, 4-amino-2-hydroxy-, 511
 —, 5-amino-2-hydroxy-, 512

INDEX

- Benzoic acid, *p*-arsono-, 883
 —, *m*-bromo-, 451
 —, *o*-bromo-, 450
 —, *p*-bromo-, 452
 —, 2-bromo-6-hydroxymethyl-, 504
 —, 3-bromo-2-hydroxymethyl-, 503
 —, 2-bromo-6-nitro-, 505
 —, *m*-butoxy-, 492
 —, *m-tert*-butyl-, 420
 —, *o-tert*-butyl-, 419
 —, *p-tert*-butyl-, 421
 —, *m*-chloro-, 448
 —, *o*-chloro-, 447
 —, *p*-chloro-, 449
 —, 2-chloro-6-hydroxymethyl-, 498
 —, 3-chloro-2-hydroxymethyl-, 497
 —, 2-chloro-3-nitro-, 499
 —, 2-chloro-4-nitro-, 500
 —, 2-chloro-5-nitro-, 501
 —, 2-chloro-6-nitro-, 502
 —, *m*-cyano-, 456
 —, *o*-cyano-, 455
 —, *p*-cyano-, 457
 —, *m*-diethoxyphosphinyl-, 516
 —, *p*-diethoxyphosphinyl-, 517
 —, *m*-ethoxy-, 484
 —, *o*-ethoxy-, 483
 —, *p*-ethoxy-, 485
 —, 3-ethoxy-2-hydroxymethyl-, 510
 —, *o*-ethyl-, 415
 —, *p*-ethyl-, 416
 —, *m*-fluoro-, 445
 —, *o*-fluoro-, 444
 —, *p*-fluoro-, 446
 —, *m*-hydroxy-, 459
 —, *o*-hydroxy-, 458
 —, *p*-hydroxy-, 460
 —, 2,4-*di*hydroxy-, 461
 —, 2,6-*di*hydroxy-, 462
 —, 3,4,5-*tri*hydroxy-, 463
 —, 2-hydroxymethyl-3-iodo-, 506
 —, 2-hydroxymethyl-3-methyl-, 509
 —, *m*-iodo-, 454
 —, *o*-iodo-, 453
 —, *m*-iodyl-, 507
 —, *p*-iodyl-, 508
 —, *m*-isopropoxy-, 490
 —, *o*-isopropoxy-, 489
 —, *p*-isopropoxy-, 491
 —, *o*-isopropyl-, 417
 —, *p*-isopropyl-, 418
 —, *m*-methoxy-, 481
 —, *o*-methoxy-, 480
 —, *p*-methoxy-, 482
 —, 2,3-*di*methyl-, 408
 —, 2,4-*di*methyl-, 409
 —, 2,5-*di*methyl-, 410
 —, 2,6-*di*methyl-, 411
 —, 3,4-*di*methyl-, 412
 —, 3,5-*di*methyl-, 413
 —, 2,4,6-*tri*methyl-, 414
 —, *m*-methylamino-, 479
 —, 2-methyl-4-nitro-, 467
 —, 4-methyl-3,5-*dinitro*-, 474
 —, *m*-methylsulfonyl-, 514
 —, *p*-methylsulfonyl-, 515
 —, *m*-nitro-, 465
 —, *o*-nitro-, 464
 —, *p*-nitro-, 466
 —, 2,3-*dinitro*-, 468
 —, 2,4-*dinitro*-, 469
 —, 2,5-*dinitro*-, 470
 —, 2,6-*dinitro*-, 471
 —, 3,4-*dinitro*-, 472
 —, 3,5-*dinitro*-, 473
 —, 2,4,6-*tri*nitro-, 475
 —, *m*-phenoxy-, 494
 —, *o*-phenoxy-, 493
 —, *p*-phenoxy-, 495
 —, *o*-phenyl-, 422
 —, *m*-phospho-, 828
 —, *o*-phospho-, 827
 —, *p*-phospho-, 829
 —, *m*-propoxy-, 487
 —, *o*-propoxy-, 486
 —, *p*-propoxy-, 488
 2,1-Benzo-oxathiole 1,1-dioxides, 3,3-*di-p*-hydroxyphenyl-, *see under* Phenolsulphothalein
 1,4-Benzoquinone, 2,5-dichloro-3,6-dihydroxy-, 947
 —, 2,5-dihydroxy-, 946
 —, 2,5-dihydroxy-3,6-dinitro-, 948
 1,4-Benzoquinone 1-oxime, 961
 —, 2-chloro-, 962
 Benzyl cyanide, 4-nitro-, 988
 Bicyclo[2,2,1]heptane-2,3-dicarboxylic acid, *cis*-, α -form, 137
 —, *cis*-, β -form, 138
 —, *trans*-, 136
 Bicyclo[2,2,1]hept-5-ene-2,3-dicarboxylic acid, *cis*-, α -form, 140
 —, *cis*-, β -form, 141
 —, *trans*-, 139
 2,2'-Bi(cyclohexyl)dicarboxylic acid, 133
 Bicyclo[2,2,2]octane-2,3-dicarboxylic acid, *cis*-, 143
 —, *trans*-, 142
 Bicyclo[2,2,2]oct-5-ene-2,3-dicarboxylic acid, *cis*-, α -form, 145
 —, *cis*-, β -form, 146
 —, *trans*-, 144
 2-Biphenylcarboxylic acid, 422
 2,2'-Biphenyldicarboxylic acid, perhydro-, 133
 2-Biphenylol, 650
 3-Biphenylol, 651
 4-Biphenylol, 652
 2-Biphenylselenonic acid, 906
 3-Biphenylselenonic acid, 907

INDEX

- 4-Biphenylselenonic acid, 908
 2-Biphenylphosphonic acid, 799
 Boronic acids, $R \cdot B(OH)_2$, *see under* Phenylboronic acid
 Butan-2-one oxime, 959
 2-Butenoic acid, *cis*-, 59
 —, *trans*-, 58
 —, 2-*arsono*-, 865
 —, 3-*arsono*-, 866
 —, 2-*chloro*-, 193
 —, 4,4,4-*trifluoro*-, 195
 —, 2-*methyl-cis*-, 66
 —, 2-*methyl-trans*-, 67
 —, 3-*methyl*-, 68
 3-Butenoic acid, 60
 —, 2-*chloro*-, 194
 Butylarsonic acid, 852
 —, 3-*chloro*-, 858
 Butylphosphonic acid, 775
 —, 4-*amino*-, 791
tert-Butylphosphonic acid, 778
 Butylphosphonous acid, 842
tert-Butylphosphonous acid, 843
 2-Butynoic acid, 62
 Butyric acid, 4
 —, 2-*acetyl-amino*-, 267
 —, 2-*amino*-, 266
 —, 4-*amino*-, 269
 —, 2-*amino-4,4,4-trifluoro*-, 391
 —, 3-*amino-4,4,4-trifluoro*-, 393
 —, 4-*arsono*-, 862
 —, 2-*bromomethyl*-, 181
 —, 2-*chloro-3-hydroxy*-, 343
 —, 3-*chloro-2-hydroxy*-, 344
 —, 4-*cyano*-, 177
 —, 2-*ethyl*-, 15
 —, 4,4,4-*trifluoro*-, 179
 —, *perfluoro*-, 180
 —, 2-*hydroxy-2-ethyl*-, 229
 —, 2-*hydroxy-2-methyl*-, 227
 —, 3-*hydroxy-2-methyl*-, 228
 —, 2-*methyl*-, 9
 —, 2,2-*dimethyl*-, 14
 —, 3,3'-*dimethyl-2,2'-thiodi*-, *meso*-, 378
 —, 3,3'-*dimethyl-2,2'-thiodi*-, *racemic*, 377
 —, 4-(1-*naphthyl*)-4-*oxo*-, 613
 —, 4-(2-*naphthyl*)-4-*oxo*-, 614
 —, 4-*phenyl*-, 534
 —, 2,2'-*thiodi*-, *meso*-, 375
 —, 2,2'-*thiodi*-, *racemic*, 374
 —, 4,4'-*thiodi*-, 376
 —, 2-*ureido*-, 268
 —, 4-*ureido*-, 270
- Cacodylic acid, 849
 Canaline, 398
 Canavanine, 397
 Caronic acid, *cis*-, 156
 —, *trans*-, 155
 Chlorotetracycline, 741
- Cinnamaldehyde *N'*-(*N'*-nitroguanylhydrazone), 976
 Cinnamic acid, *cis*-, 536
 —, *trans*-, 535
 —, 2-*bromo-trans*-, 571
 —, 2-*chloro-trans*-, 568
 —, 3-*chloro-trans*-, 569
 —, 4-*chloro-trans*-, 570
 —, 2-*hydroxy*-, 577
 —, 3-*hydroxy*-, 578
 —, 2-*methoxy*-, 595
 —, 3-*methoxy*-, 596
 —, 4-*methoxy*-, 597
 —, 2-*methyl-trans*-, 537
 —, 3-*methyl-trans*-, 538
 —, 4-*methyl-trans*-, 539
 —, 2-*nitro*-, 585
 —, 3-*nitro*-, 586
 —, 4-*nitro*-, 587
 Citraconic acid, 81
 Citric acid, 243
 —, *O-acetyl*-, 347
 Citrulline, 294
 Congo Red, 912
m-Cresol, 634
 for substitution products see under Phenol
o-Cresol, 633
 for substitution products see under Phenol
p-Cresol, 635
 for substitution products see under Phenol
 Crotonic acid, *see* 2-Butenoic acid, *trans*-
 Cyameluric acid, 966
 Cyanuric acid, 965
 Cyclobutanecarboxylic acid, 85
 1,1-Cyclobutanedicarboxylic acid, 102
 1,2-Cyclobutanedicarboxylic acid, *cis*-, 104
 —, *trans*-, 103
 1,3-Cyclobutanedicarboxylic acid, *cis*-, 106
 —, *trans*-, 105
 1,1-Cycloheptanediacetic acid, 132
 Cyclohexaneacetic acid, 95
 —, α -*cyano*-, 197
 Cyclohexanebutyric acid, 97
 Cyclohexanecarboxylic acid, 87
 —, 1-*amino*-, 283
 —, 2-*amino*-, 284
 —, 3-*amino*-, 285
 —, *cis*-3-*amino*-, 287
 —, *trans*-3-*amino*-, 286
 —, 4-*amino*-, 288
 —, *cis*-4-*amino*-, 290
 —, *trans*-4-*amino*-, 289
 —, *trans*-2-*cyano*-, 198
 —, *cis*-2-*hydroxy*-, 235
 —, *trans*-2-*hydroxy*-, 234
 —, *cis*-3-*hydroxy*-, 237
 —, *trans*-3-*hydroxy*-, 236
 —, *cis*-4-*hydroxy*-, 239
 —, *trans*-4-*hydroxy*-, 238
 —, 1-*methyl*-, 88

INDEX

- Cyclohexanecarboxylic acid, *cis*-2-methyl-, 90
 —, *trans*-2-methyl-, 89
 —, *cis*-3-methyl-, 92
 —, *trans*-3-methyl-, 91
 —, *cis*-4-methyl-, 94
 —, *trans*-4-methyl-, 93
 1,1-Cyclohexanediactic acid, 126
 —, 2-methyl-, 129
 —, 3-methyl-, 130
 —, 4-methyl-, 131
 1,2-Cyclohexanediactic acid, *cis*-, 128
 —, *trans*-, 127
 1,1-Cyclohexanedicarboxylic acid, 118
 1,2-Cyclohexanedicarboxylic acid, *cis*-, 120
 —, *trans*-, 119
 1,3-Cyclohexanedicarboxylic acid, *cis*-, 122
 —, *trans*-, 121
 1,4-Cyclohexanedicarboxylic acid, *trans*-, 123
 Cyclohexanepropionic acid, 96
 1,2,3-Cyclohexanetricarboxylic acid, 154
 Cyclohexanone *N'*-(*N'*-nitroguanilylhydrazo-
 ne), 974
 4-Cyclohexene-1,2-dicarboxylic acid, *cis*-,
 125
 —, *trans*-, 124
 1-Cyclopentaneacetic acid, *cis*-2-carboxy-,
 113
 —, *trans*-2-carboxy-, 112
 Cyclopentanecarboxylic acid, 86
 1,1-Cyclopentanediacetic acid, 114
 —, 3-methyl-, 117
 1,2-Cyclopentanediacetic acid, *cis*-, 116
 —, *trans*-, 115
 1,1-Cyclopentanedicarboxylic acid, 107
 1,2-Cyclopentanedicarboxylic acid, *cis*-, 109
 —, *trans*-, 108
 1,3-Cyclopentanedicarboxylic acid, *cis*-, 111
 —, *trans*-, 110
 Cyclopropanecarboxylic acid, 84
 1,1-Cyclopropanedicarboxylic acid, 99
 1,2-Cyclopropanedicarboxylic acid, *cis*-, 101
 —, *trans*-, 100
 Cysteic acid, 747
 Cysteine, *S*-ethyl-, 400
 Cystine, 399

 Decanesulfonic acid, 10-amino-, 746
 Decanoic acid, 10-(2'-aminoethylthio)-, 379
 Decylphosphonic acid, 10-amino-, 793
 Diethyl *m*-hydroxyphenylphosphonic acid,
 737
 Diethyl *p*-hydroxyphenylphosphonic acid,
 738
 Dilactic acid, 341
 1,4 : 5,8-Dimethanonaphthalene-2-acetic
 acid, *cis*-3-carboxyperhydro-, α -form, 152
 —, *cis*-3-carboxyperhydro-, β -form, 153
 —, *trans*-3-carboxyperhydro-, α -form, 150
 —, *trans*-3-carboxyperhydro-, β -form, 151
 1,4 : 5,8-Dimethanonaphthalene-*cis*-2,3-di-
 carboxylic acid, perhydro-, α -form, 148
 —, perhydro-, β -form, 149
 1,4 : 5,8-Dimethanonaphthalene-*trans*-2,3-di-
 carboxylic acid, perhydro-, 147
 Dimethylarsinic acid, 849
 2,2'-Diphenic acid, perhydro-, 133
 Dithiodiacetic acid, 357
 Dodecanoic acid, 12-amino-, 282
 Dodecylphosphonic acid, 782

 Ethanesulfonic acid, 1-amino-, 743
 Ethanol, 2,2,2-trinitro-, 932
 Ethylarsonic acid, 850
 —, 2-chloro-, 855
 Ethylenediamine-*N,N*-diacetic acid,
N',N'-dimethyl-, 308
 Ethylenediamine-*N,N'*-diacetic acid, 307
 Ethylenediamine-*N,N'*-diacetic-*N,N'*-
 dipropionic acid, 310
 Ethylenediamine, *N,N'*-dinitro-, 970
 Ethylenediamine-*N,N'*-dipropionic acid, 311
 Ethylenediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetic
 acid, 309
 Ethylenediamine-*N,N,N',N'*-tetrapropionic
 acid, 312
 Ethylene oxide, *see* Oxirane
 Ethyl 2-iodoacetoacetate, 987
 Ethylphosphonic acid, 772
 —, 2-amino-, 790
 Ethylphosphonous acid, 839
 Eugenol, 721

 Formic acid, 1
 Fumaric acid, 79
 —, methyl-, 82
 Furan-2-one,4-hydroxy-5*H*-, *see* Tetronic
 acid

 Galactose 1-(dihydrogen phosphate), 769
 Gallic acid, 463
 Glucoascorbic acid, 926
 Glucose, 929
 Glucose 1-(dihydrogen phosphate), 768
 Glucuronic acid, 232
 Glutaconic acid, 80
 Glutamic acid, 298
 —, α -ethyl γ -hydrogen ester, 299
 —, γ -ethyl α -hydrogen ester, 300
 —, β -hydroxy-, 396
 Glutaramic acid, 353
 Glutaric acid, 24
 —, 2-amino-3-hydroxy-, 396
 —, 3-ethyl-, 48
 —, 3,3-*diethyl*-, 53
 —, 3-ethyl-3-methyl-, 52
 —, 3-ethyl-3-propyl-, 55
 —, 3-isopropyl-, 51
 —, 3-methyl-, 47
 —, 3,3-*dimethyl*-, 49

INDEX

- Glutaric acid, 3-methyl-3-propyl-, 54
 —, 2,2-*diphenyl*-, 549
 —, 2,2-*diphenyl*-, 1-methyl ester, 618
 —, 2,2-*diphenyl*-, 5-methyl ester, 619
 —, 3-propyl-, 50
 —, 3,3-*dipropyl*-, 56
 β -Glycerophosphoric acid, 767
 Glycine, 244
 —, *N*-acetyl-, 251
 —, *N,N*-bis-(2-hydroxyethyl)-, 256
 —, *N*-butyl-, 248
 —, *N*-carbamoyl-, 254
 —, *N*-chloroacetyl-, 252
 —, *N*-ethoxycarbonyl-, 255
 —, *N*-ethyl-, 246
 —, *N*-formyl-, 250
 —, *N*-isobutyl-, 249
 —, *N*-methyl-, 245
 —, *N*-propionyl-, 253
 —, *N*-propyl-, 247
 Glycollic acid, 206
 Glyoxaline, tetrahydro-2,4-dioxo-, 990
 —, tetrahydro-4,4-dimethyl-2,5-dioxo-, 991
 —, tetrahydrotrioxo-, 992
 Guanine, 1055

 1,3,4,6,7,9,9b-Heptaazaphenalene,2,5,8-tri-
 (cyanoamino)-, 986
 —, 2,5,8-trihydroxy-, 966
 Heptanedioic acid, 26
 —, 2,2-*diphenyl*-, 552
 —, 2,2-*diphenyl*-, 1-methyl ester, 622
 —, 2,2-*diphenyl*-, 7-methyl ester, 623
 Heptanoic acid, 16
 —, 7*H*-dodecafluoro-, 185
 Hexanedioic acid, 25
 —, 2,2-*diphenyl*-, 550
 —, 3,4-*diphenyl*-, 551
 —, 2,2-*diphenyl*-, 1-methyl ester, 620
 —, 2,2-*diphenyl*-, 6-methyl ester, 621
 Hexanoic acid, 10
 —, 6-amino-, 278
 —, 4,4,5,5,6,6,6-heptafluoro-, 184
 —, 5-oxo-, 317
 2-Hexenoic acid, 69
 —, 2*H*,3*H*-heptafluoro-, 196
 3-Hexenoic acid, 70
 4-Hexenoic acid, 71
 —, 5-methyl-, 77
 5-Hexenoic acid, 72
 Hexylarsonic acid, 854
 —, 3-chloro-, 860
 Hexylphosphonic acid, 781
 Hinokiol, 939
 —, 3-bromo-, 940
 —, 5-bromo-, 941
 —, 7-bromo-, 942
 —, 3,7-*di*bromo-, 943
 —, 5,7-*di*bromo-, 944
 —, 3,5,7-*tri*bromo-, 945

 Histidine, 293
 Hydantoin, 990
 —, 5,5-dimethyl-, 991
 Hydrazobenzene-4-phosphonic acid, 824
 Hydromelonic acid, 986
 Hydroquinone, 667
 —, 2,6-dichloro-, 689
 —, methyl-, 668
 —, *tetramethyl*-, 669
 —, nitro-, 704
 —, 2,6-*di*nitro-, 706

 Iminodiacetic acid, 301
 —, *N*-methyl-, 302
 —, *N*-phenyl-, 303
 3,3'-Iminodipropionic acid, 306
 Indan-4-ol, 647
 Isobutylphosphonic acid, 777
 Isobutyric acid, 5
 Isoleucine, 281
 Isonicotinic acid, 432
 Isophthalic acid, 434
 Isopropylphosphonic acid, 774
 Isopropylphosphonous acid, 841
 Isovaleric acid, 7
 Isovanillin, 724
 Itaconic acid, 83

 Lactic acid, 223
 —, *O*-lactyl-, 341
 Leucine, 279, 280
 —, 5,5,5-trifluoro-, 388
 Levulic acid, 315
 Lysine, 295

 Maleic acid, 78
 —, methyl-, 81
 Malic acid, 240
 Malonamic acid, 351
 Malonic acid, 22
 —, ethyl-, 30
 —, *diethyl*-, 35
 —, ethylmethyl-, 34
 —, ethylpropyl-, 36
 —, isopropyl-, 32
 —, methyl-, 29
 —, *dimethyl*-, 33
 —, phenyl-, 540
 —, propyl-, 31
 —, *dipropyl*-, 37
 Mandelic acid, 573
 —, 3-bromo-, 602
 —, 3-chloro-, 601
 —, 3-fluoro-, 600
 —, 3-iodo-, 603
 Mannose, 930
 Mesaconic acid, 82
 Mesotartaric acid, 242
 Mesoxalic dialdehyde, 924
 Metanilic acid, 760

INDEX

- Methanesulfonic acid, amino-, 742
 Methylarsonic acid, 848
 Methylenediamine, *N,N'*-dinitro-, 969
 Methyl Orange, 911
 Methylphosphonic acid, 771
 —, amino-, 789
 —, bromo-, 786
 —, chloro-, 783
 —, *dichloro*-, 784
 —, *trichloro*-, 785
 —, hydroxy-, 788
 —, iodo-, 787
 Methylphosphonous acid, 838
 Methyl Red, 910
- 1-Naphthaleneacetic acid, 528
 2-Naphthaleneacetic acid, 529
 2,3-Naphthalenedicarboxylic acid, *cis*-1,2,
 3,4-tetrahydro-, 135
 —, *trans*-1,2,3,4-tetrahydro-, 134
 1,4-Naphthalenediol, 670
 1-Naphthalenesulfonic acid, 749
 —, 3-hydroxy-6-*p*-tolylsulfonyloxy-, 765
 —, 6-hydroxy-3-*p*-tolylsulfonyloxy-, 766
 1,4-Naphthaquinone,2-acetonyl-3-hydroxy-,
 953
 —, 2-benzoyl-3-hydroxy-, 955
 —, 2-benzyl-3-hydroxy-, 952
 —, 2-dimethylaminomethyl-3-hydroxy-, 954
 —, 2-hydroxy-, 949
 —, 2-hydroxy-3-(2-hydroxy-3-methyl-
 butyl)-, 951
 —, 2-hydroxy-3-isopentyl-, 950
 —, 2-hydroxy-3-phenyl-, 956
 —, 2-hydroxy-3-(1-propenyl)-, 957
 1,4-Naphthaquinone 1-oxime, 963
 1-Naphthoic acid, 423
 —, 2-methyl-, 425
 —, 2,3-*dimethyl*-, 426
 2-Naphthoic acid, 424
 1-Naphthol, 653
 —, 5,6,7,8-tetrahydro-, 648
 2-Naphthol, 654
 —, 5,6,7,8-tetrahydro-, 649
 1-Naphthylarsonic acid, 868
 —, 4-amino-, 879
 2-Naphthylarsonic acid, 869
 Neopentylphosphonic acid, 779
 Nicotinic acid, 431
 Nitritotriacetic acid, 304
N'-Nitroguanylhydrazones, *see* Nos. 973–983
 Nonanedioic acid, 28
 —, 2,2-diphenyl-, 554
 Nonanoic acid, 20
 —, 9*H*-hexadecafluoro-, 186
 Norleucine, 277
 —, 6,6,6-trifluoro-, 387
 Norpinic acid, *cis*-, 158
 —, *trans*-, 157
 Norvaline, 5,5,5-trifluoro-, 389
- Octanedioic acid, 27
 —, 2,2,-diphenyl-, 553
 —, 2,2-diphenyl-, 1-methyl ester, 624
 —, 2,2-diphenyl-, 8-methyl ester, 625
 Octanoic acid, 19
 —, 6-hydroxy-3,7-dimethyl-, 233
 Ornithine, 291
 Oxalic acid, 21
 Oxaloacetic acid, 318
 Oxazolidine-2,4-dione,3,3-*diethyl*-, 995
 —, 3-ethyl-3-methyl-, 994
 —, 3,3-*dimethyl*-, 993
 Oxirane-2,3-dicarboxylic acid, *cis*-, 350
 —, *trans*-, 349
 Oxytetracycline, 740
- Parabanic acid, 992
 Pentanedioic acid, 24
 —, 2-amino-3-hydroxy-, 396
 —, 3-ethyl-, 48
 —, 3,3-*diethyl*-, 53
 —, 3-ethyl-3-methyl-, 52
 —, 3-ethyl-3-propyl-, 55
 —, 3-isopropyl-, 51
 —, 3-methyl-, 47
 —, 3,3-*dimethyl*-, 49
 —, 3-methyl-3-propyl-, 54
 —, 2,2-*diphenyl*-, 549
 —, 2,2-*diphenyl*-, 1-methyl ester, 618
 —, 2,2-*diphenyl*-, 5-methyl ester, 619
 —, 3-propyl-, 50
 —, 3,3-*dipropyl*-, 56
 1-Pentanesulfonic acid, 5-amino-, 745
 2-Pentenoic acid, 63
 —, 2,3,5-*trihydroxy*-, 5-lactone of, 925
 —, *cis*-3-methyl-, 74
 —, *trans*-3-methyl-, 73
 —, 4-methyl-, 75
 3-Pentenoic acid, 64
 —, 4-methyl-, 76
 4-Pentenoic acid, 65
 Pentylarsonic acid, 853
 —, 3-chloro-, 859
 Pentylphosphonic acid, 5-amino-, 792
 Phenol, 632
 —, 3-acetyl-, 726
 —, 4-acetyl-, 727
 —, 4-allyl-2-methoxy-, 721
 —, *m*-amino-, 708
 —, *o*-amino-, 707
 —, *p*-amino-, 709
 —, 2-aminomethyl-6-methoxy-, 729
 —, 3-aminomethyl-2-methoxy-, 730
 —, 4-aminomethyl-2-methoxy-, 728
 —, *m*-bromo-, 681
 —, *o*-bromo-, 680
 —, *p*-bromo-, 682
 —, *m*-chloro-, 677
 —, *o*-chloro-, 676
 —, *p*-chloro-, 678

INDEX

- Phenol, 2,4-*dichloro*-, 679
 —, 4-*chloro*-2,6-*dinitro*-, 725
 —, *p*-*cyano*-, 686
 —, 4-*cyano*-2,6-*dimethyl*-, 687
 —, 4-*cyano*-3,5-*dimethyl*-, 688
 —, *m*-*diethoxyphosphinyl*-, 737
 —, *p*-*diethoxyphosphinyl*-, 738
 —, *m*-*ethyl*-, 644
 —, *o*-*ethyl*-, 643
 —, *p*-*ethyl*-, 645
 —, 3-*ethyl*-5-*methyl*-, 646
 —, *m*-*fluoro*-, 674
 —, *o*-*fluoro*-, 673
 —, *p*-*fluoro*-, 675
 —, *m*-*hydroxymethyl*-, 714
 —, *o*-*hydroxymethyl*-, 713
 —, *p*-*hydroxymethyl*-, 715
 —, 2-*hydroxymethyl*-4-*methyl*-, 716
 —, 2,4-*bishydroxymethyl*-, 717
 —, 2,6-*bishydroxymethyl*-, 718
 —, 2,4-*bishydroxymethyl*-4-*methyl*-, 719
 —, 2,4,6-*trishydroxymethyl*-, 720
 —, *m*-*iodo*-, 684
 —, *o*-*iodo*-, 683
 —, *p*-*iodo*-, 685
 —, *m*-*methoxy*-, 711
 —, *o*-*methoxy*-, 710
 —, *p*-*methoxy*-, 712
 —, *m*-*methyl*-, 634
 —, *o*-*methyl*-, 633
 —, *p*-*methyl*-, 635
 —, 2,3-*dimethyl*-, 636
 —, 2,4-*dimethyl*-, 637
 —, 2,5-*dimethyl*-, 638
 —, 2,6-*dimethyl*-, 639
 —, 3,4-*dimethyl*-, 640
 —, 3,5-*dimethyl*-, 641
 —, 2,4,6-*trimethyl*-, 642
 —, 3,5-*dimethyl*-4-*methylsulfonyl*-, 736
 —, 2,6-*dimethyl*-4-*nitro*-, 696
 —, 3,5-*dimethyl*-4-*nitro*-, 697
 —, 2,4,6-*trimethyl*-3-*nitro*-, 698
 —, 2,2'-*methylenebis*-4-*chloro*-, 690
 —, 2,2'-*methylenebis*-4,6-*dichloro*-, 691
 —, 2,2'-*methylenebis*-3,4,6-*trichloro*-, 692
 —, 3-*methylsulfonyl*-, 734
 —, 4-*methylsulfonyl*-, 735
 —, 3-*methylthio*-, 732
 —, 4-*methylthio*-, 733
 —, *m*-*nitro*-, 694
 —, *o*-*nitro*-, 693
 —, *p*-*nitro*-, 695
 —, 2,4-*dinitro*-, 699
 —, 2,5-*dinitro*-, 700
 —, 2,6-*dinitro*-, 701
 —, 3,4-*dinitro*-, 702
 —, 2,4,6-*trinitro*-, 703
 Phenolphthalein-3',3''-*disulfonic acid*,
 4,5,6,7-*tetrabromo*-4',4''-*dihydroxy*-, 913
 Phenolsulphthalein, 914
 —, 3',3''-*dibromo*-5',5''-*diisopropyl*-2',2''-*dimethyl*-, 922
 —, 5',5''-*dibromo*-3',3''-*dimethyl*-, 921
 —, 3',5',3'',5''-*tetrabromo*-, 917
 —, 3',5',3'',5''-*tetrabromo*-2',2''-*dimethyl*-, 920
 —, 3',3''-*dichloro*-, 916
 —, 5',5''-*dichloro*-, 915
 —, 3',5',3'',5''-*tetraiodo*-, 918
 —, 2',2''-*dimethyl*-, 919
 Phenoxyacetic acid, etc., *see* Acetic acid,
 phenoxy-, etc.
 Phenylacetaldehyde *N'*-(*N'*-*nitroguanyl*-
 hydrazone), 975
 Phenylacetic acid, etc., *see* Acetic acid,
 phenyl-, etc.
 Phenylalanine, etc., *see* Alanine, β -*phenyl*-,
 etc.
 Phenylarsonic acid, 867
 —, *p*-*acetylamino*-, 886
 —, *m*-*amino*-, 877
 —, *o*-*amino*-, 876
 —, *p*-*amino*-, 878
 —, *p*-*bromo*-, 881
 —, *p*-*chloro*-, 880
 —, 2,4-*dichloro*-, 885
 —, *p*-*hydroxy*-, 884
 —, *p*-*iodo*-, 882
 —, *p*-*methoxy*-, 887
 —, *m*-*nitro*-, 874
 —, *o*-*nitro*-, 873
 —, *p*-*nitro*-, 875
 Phenylboronic acid, 888
 —, *m*-*amino*-, 890
 —, *o*-*amino*-, 889
 —, *p*-*amino*-, 891
 —, *p*-*hydroxy*-, 892
 Phenylphosphonic acid, 795
 —, *p*-*acetylamino*-, 825
 —, *m*-*amino*-, 817
 —, *o*-*amino*-, 816
 —, *p*-*amino*-, 818
 —, 4-*amino*-2-*chloro*-, 833
 —, 4-*amino*-2-*methoxy*-, 837
 —, *m*-*bromo*-, 806
 —, *o*-*bromo*-, 805
 —, *p*-*bromo*-, 807
 —, 2-*bromo*-4-*methyl*-, 826
 —, 2-*bromo*-5-*nitro*-, 834
 —, *m*-*chloro*-, 802
 —, *o*-*chloro*-, 801
 —, *p*-*chloro*-, 803
 —, 2,5-*dichloro*-, 804
 —, 3-*chloro*-4-*methoxy*-, 831
 —, 2-*chloro*-4-*nitro*-, 832
 —, *p*-*dimethylamino*-, 821
 —, *p*-*ethoxy*-, 813
 —, *m*-*ethylamino*-, 822
 —, *o*-*fluoro*-, 800
 —, *m*-*hydroxy*-, 809
 —, *p*-*hydroxy*-, 810

INDEX

- Phenylphosphonic acid, 2-hydroxy-4-nitro-, 835
 —, *o*-iodo-, 808
 —, *m*-isopropylamino-, 823
 —, *o*-methoxy-, 811
 —, *p*-methoxy-, 812
 —, 2-methoxy-4-nitro-, 826
 —, *m*-methylamino-, 819
 —, *p*-methylamino-, 820
 —, *m*-nitro-, 814
 —, *p*-nitro-, 815
 —, *p*-*N'*-phenylhydrazino-, 824
 —, *p*-sulfamoyl-, 830
 Phenylphosphonous acid, 844
 —, *p*-bromo-, 845
 —, *p*-dimethylamino-, 847
 —, *p*-methoxy-, 846
 Phenylselenonic acid, 893
 —, *m*-bromo-, 900
 —, *p*-bromo-, 901
 —, *m*-chloro-, 898
 —, *p*-chloro-, 899
 —, *m*-fluoro-, 896
 —, *p*-fluoro-, 897
 —, *m*-methoxy-, 902
 —, *p*-methoxy-, 903
 —, *m*-nitro-, 904
 —, *p*-nitro-, 905
 —, *p*-phenoxy-, 909
 Phloroglucinol, 672
 Phosphonic acids, $R \cdot PO_3H_2$, *see under* the radicals R
 Phosphonous acids, $R \cdot PO_2H_2$, *see under* the radicals R
 Phosphoric acid, 2-aminoethyl ester, 770
 —, 1-galactose ester, 769
 —, 1-glucose ester, 768
 —, 2-glycerol ester, 767
 Phthalamic acid, 513
 Phthalic acid, 433
 Picolinic acid, 430
 Picric acid, 703
 Pimelic acid, 26
 —, 2,2-diphenyl-, 552
 —, 2,2-diphenyl-, 1-methyl ester, 622
 —, 2,2-diphenyl-, 7-methyl ester, 623
 Proline, 4-hydroxy-, 395
 Propanedial, 2,2-dihydroxy-, 924
 Propanesulfonic acid, 3-amino-, 744
 Propenal, 2,3-dihydroxy-, 923
 Propionic acid, 3
 —, 3-acetylamino-, 264
 —, 2-amino-, *see* Alanine
 —, 3-amino-, 263
 —, 2-amino-2-methyl-, 271
 —, 2-benzyl-2-cyano-, 572
 —, 3-benzylthio-, 598
 —, *N,N'*-bis(carboxymethyl)ethylenebis-imino- β -, 310
 —, 2-bromo-, 169
 —, 3-bromo-, 170
 —, 3-(carboxymethylamino), 305
 —, 2-(carboxymethylthio)-, 363
 —, 2-chloro-, 167
 —, 3-chloro-, 168
 —, 3-chloro-2-hydroxy-, 342
 —, 3-chloro-2-hydroxy-2-methyl-, 345
 —, 2-chloro-3-hydroxy-3-phenyl-, 348
 —, 2-chloro-2-methyl-, 176
 —, 3-(*m*-chlorophenyl)-, 566
 —, 3-(*o*-chlorophenyl)-, 565
 —, 3-(*p*-chlorophenyl)-, 567
 —, 2-cyano-, 173
 —, 3-cyano-, 174
 —, 2-cyano-2-methyl-, 178
 —, 2-cyclohexyloxy-, 224
 —, 2,2'-dithiodi-, *meso*-, 371
 —, 2,2'-dithiodi-, racemic, 370
 —, ethylenebisimino- β -, 311
 —, ethylenebisiminodi- β -, 312
 —, 2-ethylsulfonyl-, 383
 —, 2-ethylthio-, 365
 —, 3,3,3-*trifluoro*-, 175
 —, 2-hydroxy-2-methyl-, 226
 —, 2-hydroxy-2-phenyl-, 574
 —, 3-hydroxy-3-phenyl-, 575
 —, 3,3'-iminodi-, 306
 —, 2-iodo-, 171
 —, 3-iodo-, 172
 —, 2-isopropylsulfonyl-, 385
 —, 2-isopropylthio-, 367
 —, 3-(*m*-methoxyphenyl)-, 593
 —, 3-(*o*-methoxyphenyl)-, 592
 —, 3-(*p*-methoxyphenyl)-, 594
 —, 2,2-*dimethyl*-, 8
 —, 2-(2-methylcyclohexyloxy)-, 225
 —, methylenebisthio- α -, 372
 —, 2-methylsulfonyl-, 382
 —, 2-methylthio-, 364
 —, 3-(1-naphthoyl)-, 613
 —, 3-(2-naphthoyl)-, 614
 —, 3-(*o*-nitrophenyl)-, 583
 —, 3-(*p*-nitrophenyl)-, 584
 —, 3-phenyl-, 530
 —, 2-propylsulfonyl-, 384
 —, 2-propylthio-, 366
 —, 2,2'-thiodi-, *meso*-, 369
 —, 2,2'-thiodi-, racemic, 368
 —, 3,3'-thiodi-, 373
 —, 3-(*m*-tolyl)-, 532
 —, 3-(*o*-tolyl)-, 531
 —, 3-(*p*-tolyl)-, 533
 —, 3-ureido-, 265
 —, 2-ureido-2-methyl-, 272
 Propylarsonic acid, 851
 —, 2-chloro-, 856
 —, 3-chloro-, 857
 Propylphosphonic acid, 773
 —, 3-anilino-, 794
 —, 1,1-*dimethyl*-, 780

INDEX

- Propylphosphonic acid, 2,2-*dimethyl*-, 779
 Propylphosphonous acid, 840
 Purine, 1043
 —, 6-amino-, 1054
 —, 2-amino-6-hydroxy-, 1055
 —, 6-chloro-, 1044
 5-Pyrazolone, 4-benzyl-3-phenyl-, 1011
 —, 4-benzyl-1,3-diphenyl-, 1023
 —, 4-butyl-3-phenyl-, 1004
 —, 4-butyl-1,3-diphenyl-, 1016
 —, 4-decyl-3-phenyl-, 1010
 —, 4-decyl-1,3-diphenyl-, 1022
 —, 4-ethyl-3-phenyl-, 1002
 —, 4-ethyl-1,3-diphenyl-, 1014
 —, 4-heptyl-3-phenyl-, 1007
 —, 4-heptyl-1,3-diphenyl-, 1019
 —, 4-hexyl-3-phenyl-, 1006
 —, 4-hexyl-1,3-diphenyl-, 1018
 —, 4-methyl-3-phenyl-, 1001
 —, 4-methyl-1,3-diphenyl-, 1013
 —, 4-nonyl-3-phenyl-, 1009
 —, 4-nonyl-1,3-diphenyl-, 1021
 —, 4-octyl-3-phenyl-, 1008
 —, 4-octyl-1,3-diphenyl-, 1020
 —, 4-pentyl-3-phenyl-, 1005
 —, 4-pentyl-1,3-diphenyl-, 1017
 —, 3-phenyl-, 1000
 —, 1,3-diphenyl-, 1012
 —, 3-phenyl-4-propyl-, 1003
 —, 1,3-diphenyl-4-propyl-, 1015
 2-Pyridinol, 655
 3-Pyridinol, 656
 4-Pyridinol, 657
 2-Pyrimidinol, 658
 4-Pyrimidinol, 659
 Pyrocatechol, 665
 —, 3-nitro-, 705
 Pyrogallol, 671
 Pyruvic acid, 313

 5-Quinolinesulfonic acid, 7-bromo-8-hydroxy-, 763
 —, 7-chloro-8-hydroxy-, 762
 —, 8-hydroxy-, 752
 —, 8-hydroxy-7-iodo-, 764
 —, 8-hydroxy-2-methyl-, 755
 —, 8-hydroxy-6-methyl-, 754
 7-Quinolinesulfonic acid, 8-hydroxy-4-methyl-, 753
 —, 8-hydroxy-2,4-*dimethyl*-, 756
 8-Quinolinel, 660
 —, 2-methyl-, 661
 —, 4-methyl-, 662
 —, 2,4-*dimethyl*-, 663
 —, 3,4-*dimethyl*-, 664

 Reductic acid, 925
 Reductone, 923
 Resorcinol, 666

 Salicylamide, 731
 Salicylic acid, 458
 —, acetyl-, 496
 —, 4-amino-, 511
 —, 5-amino-, 512
 Selenonic acids, R·SeO₃H, *see under* Phenylselenonic acid, Tollyselenonic acid, and Biphenylselenonic acid
 Serine, 394
 Silyl acids, (CH₃)₃Si·(CH₂)_n·COOH [n = 1–5], 401
 Sorbose, 931
 Suberic acid, 27
 —, 2,2-diphenyl-, 553
 —, 2,2-diphenyl-, 1-methyl ester, 624
 —, 2,2-diphenyl-, 8-methyl ester, 625
 Succinamic acid, 352
 Succinic acid, 23
 —, benzyl-, 542
 —, 2,2-*di*benzyl-, 547
 —, 2,2-*di*benzyl-, 1-methyl ester, 630
 —, 2,2-*di*benzyl-, 4-methyl ester, 631
 —, 2-benzyl-2-phenyl-, 546
 —, 2-benzyl-2-phenyl-, 1-methyl ester, 628
 —, 2-benzyl-2-phenyl-, 4-methyl ester, 629
 —, bromo-, 199
 —, 2,3-*di*bromo-, *meso*-, 205
 —, 2,3-*di*bromo-, racemic, 204
 —, *erythro*-2-bromo-3-chloro-, 203
 —, *threo*-2-bromo-3-chloro-, 202
 —, 2,3-*di*chloro-, *meso*-, 201
 —, 2,3-*di*chloro-, racemic, 200
 —, 2-chloro-3-hydroxy-, 346
 —, ethyl-, 41
 —, 2,2-*di*ethyl-, 42
 —, 2,3-*di*ethyl-, *meso*-, 43
 —, 2,3-*di*ethyl-, racemic, 44
 —, *tri*ethyl-, 45
 —, methyl-, 38
 —, 2,3-*di*methyl-, *meso*-, 39
 —, 2,3-*di*methyl-, racemic, 40
 —, *tetramethyl*-, 46
 —, methylene-, 83
 —, 2-phenethyl-2-phenyl-, 548
 —, phenyl-, 541
 —, 2-phenyl-, 1-methyl ester, 626
 —, 2-phenyl-, 4-methyl ester, 627
 —, 2,2-*di*phenyl-, 543
 —, 2,2-*di*phenyl-, 1-methyl ester, 616
 —, 2,2-*di*phenyl-, 4-methyl ester, 617
 —, 2,3-*di*phenyl-, *meso*-, 545
 —, 2,3-*di*phenyl-, racemic, 544
 Sulfanilic acid, 761

 Tartaric acid, active, 241
 —, *meso*-, 242
 Terephthalic acid, 435
 Tetracycline, 739
 Tetracyclo[6,2,1,1^{3,6},0^{2,7}]dodecane-4-acetic acid, *cis*-5-carboxy-, α -form, 152

INDEX

- Tetracyclo[6,2,1,1^{3,6},0^{2,7}]dodecane-4-acetic acid, *cis*-5-carboxy-, β -form, 153
 —, *trans*-5-carboxy-, α -form, 150
 —, *trans*-5-carboxy-, β -form, 151
 Tetracyclo[6,2,1,1^{3,6},0^{2,7}]dodecane-*cis*-4,5-dicarboxylic acid, α -form, 148
 —, β -form, 149
 Tetracyclo[6,2,1,1^{3,6},0^{2,7}]dodecane-*trans*-4,5-dicarboxylic acid, 147
 Tetralol, *see* Naphthol, tetrahydro-
 Tetramethylenediamine, *N,N'*-dinitro-, 972
 Tetrozole, 1024
 —, 5-amino-, 1028
 —, 5-bromo-, 1026
 —, 5-chloro-, 1025
 —, 5-iodo-, 1027
 —, 5-nitroamino-, 967
 Tetrolic acid, 62
 Tetric acid, 933
 —, α -bromo-, 935
 —, α -chloro-, 934
 —, α -hydroxy-, 937
 —, α -iodo-, 936
 —, α -nitro-, 938
 Thiazolidine-2,4-dione, 5,5-diethyl-, 997
 —, 5,5-dimethyl-, 996
 —, 5,5-di-(1-propenyl)-, 999
 —, 5,5-dipropyl-, 998
 Thiocarbazono, 1,5-diphenyl-, 985
 Thiodiacetic acid, 356
 "Thiodiglycollic acid", 356
 "Thiodilactic acid", *see* Propionic acid, 2,2'-thiodi-
 Threonine, 4,4,4-trifluoro-, 392
 Tiglic acid, 67
p-Toluenesulfonamide, *N*-chloro-, 984
 Toluic acid, *m*-, 406
 —, *o*-, 405
 —, *p*-, 407
 for derivatives see under Benzoic acid, methyl-
m-Tolyllarsonic acid, 871
o-Tolyllarsonic acid, 870
p-Tolyllarsonic acid, 872
m-Tolylphosphonic acid, 797
o-Tolylphosphonic acid, 796
p-Tolylphosphonic acid, 798
m-Tolylselenonic acid, 894
p-Tolylselenonic acid, 895
 1,3,5-Triazine, 2,4,6-trihydroxy-, 965
 1,2,4-Triazole, 3-methyl-5-nitroamino-, 968
 Trimethylenediamine, *N,N'*-dinitro-, 971
 2,6,7-Trithiabicyclo[2,2,2]octane-2,2,6,6,7,7-hexaoxide, 4-methyl-, 989
 Tryptophan, 589
 Tyrosine, 610
 —, 3,5-diiodo-, 612
 Undecanoic acid, 11-(2' aminoethylthio)-, 380
 —, 11,11'-dithiobis-2-ethylamino-, 381
 Uric acid, 1056
 Valeric acid, 6
 —, 2-amino-, 273
 —, 3-amino-, 274
 —, 5-amino-, 275
 —, 5-arsono-, 863
 —, 2-ethyl-, 18
 —, 5,5,5-trifluoro-, 182
 —, 5*H*-octafluoro-, 183
 —, 4-hydroxy-, 230
 —, 4-hydroxy-4-methyl-, 231
 —, 2-methyl-, 12
 —, 3-methyl-, 13
 —, 4-methyl-, 11
 —, 4,4-*dimethyl*-, 17
 —, 4-oxo-, 315
 —, 2,4-*dioxo*-, 316
 Valine, 276
 —, 4,4,4-trifluoro-, 390
 Vanillin, 722
o-Vanillin, 723
 Xanthine, 1045
 —, 1-methyl-, 1046
 —, 3-methyl-, 1047
 —, 7-methyl-, 1048
 —, 9-methyl-, 1049
 —, 1,3-*dimethyl*-, 1050
 —, 1,7-*dimethyl*-, 1051
 —, 1,9-*dimethyl*-, 1052
 —, 3,7-*dimethyl*-, 1053

VERZEICHNIS DER VERBINDUNGEN

- Abietinsäure, 98
 Acetessigsäure, 314
 —, α -Jod-, -Äthylester, 987
 Aceton *N'*-(*N'*-Nitroguanyl-Hydrason), 973
 Acetophenon, *m*-Oxy-, 726
 —, *p*-Oxy-, 727
 Acetoxim, 958
 Acrylsäure, 57
 —, β -Äthyl-, *siehe* *n*-Buten-1-carbonsäure-1
 —, *cis*- β -Chlor-, 191
 —, *trans*- β -Chlor-, 190
 —, Trichlor-, 192
 —, α -Fluor-, 187
 —, β , β -Difluor-, 188
 —, Trifluor-, 189
 —, Heptafluor-*n*-propyl-, 196
 —, α -Methyl-, *siehe* α -Methacrylsäure
 —, β , β -Dimethyl-, 68
 —, β -iso-Propyl-, *siehe* *n*-Buten-1-carbon-
 säure-1, 3-Methyl-
 Adenin, 1054
 Adipinsäure, 25
 —, α , α -Diphenyl-, 550
 —, β , β' -Diphenyl-, 551
 —, α , α -Diphenyl-, - α -Methylhalbester, 620
 —, α , α -Diphenyl-, - δ -Methylhalbester, 621
 Adipinsäure-Monamid, 354
 Äpfelsäure, 240
 Äthanol, 2-Amino-, -1-Phosphorsäureester,
 770
 —, 2,2,2-Trinitro-, 932
 Äthyl-Arsonsäure, 850
 —, 2-Chlor-, 855
 Äthylen-bis-Thioglykolsäure, *siehe* Essigsäure,
 Äthylen-bis-thio-
 Äthylendiamin-*N,N'*-Diessigsäure, 307
 Äthylendiamin - *N,N,N',N'*- Tetraessigsäure,
 309
 Äthylendiamin - *N,N*- Dimethyl - *N',N'*- Di-
 essigsäure, 308
 Äthylendiamin-*N,N'*-Dinitro-, *siehe* Äthylen-
 Dinitroamin
 Äthylendiamin-*N,N'*-Dipropionsäure, 311
 Äthylendiamin - *N,N,N',N'*- Tetrapropion-
 säure, 312
 Äthylendiamin-*N,N'*-Dipropionsäure-*N,N'*-
 Diessigsäure, 310
 Äthylen-Dinitroamin, 970
 Äthylenoxyd-dicarbonensäure, *cis*-, 350
 —, *trans*-, 349
 Äthyl-Phosphinsäure, 839
 Äthyl-Phosphonsäure, 772
 —, 2-Amino-, 790
 Äthyl-Sulfonsäure, 1-Amino-, 743
 Alanin, 257
 —, *N*-Acetyl-, 261
 —, *N*-Äthyl-, 259
 —, *N*-Carbamoyl-, 262
 —, *m*-Chlorphenyl-, 608
 —, *o*-Chlorphenyl-, 607
 —, *p*-Chlorphenyl-, 609
 —, 3,4-Dioxyphenyl-, 611
 —, *m*-Fluorphenyl-, 605
 —, *o*-Fluorphenyl-, 604
 —, *p*-Fluorphenyl-, 606
 —, *N*-Methyl-, 258
 —, β -(*p*-Oxyphenyl)-, *siehe* Tyrosin
 —, Phenyl-, 588
 —, *N,n*-Propyl-, 260
 —, β -(*p*-Sulfaminophenyl)-, 615
 Alizarin-3-Sulfonsäure, 759
 Ameisensäure, 1
 2-Amino-Äthanol-1-Phosphorsäureester, *siehe*
 Äthanol, 2-Amino-, 1-Phosphorsäureester
 tert.-Amyl-Phosphonsäure, 780
 Angelicasäure, 66
 Anthracen-carbonsäure-1, 427
 Anthracen-carbonsäure-2, 428
 Anthracen-carbonsäure-9, 429
 Anthrachinon-carbonsäure-1, 518
 Anthrachinon-carbonsäure-2, 519
 9,10-Anthrachinon-Monoxim, 964
 Anthrachinon-1-Sulfonsäure, 757
 Anthrachinon-2-Sulfonsäure, 758
 Anthranilsäure, *siehe* Benzoesäure, *o*-Amino-
 Arginin, 292
 α -Arsonacrylsäure, 864
 Arsonbuttersäure, 862
 α -Arsoncrotonsäure, 865
 β -Arsoncrotonsäure, 866
 Arsonessigsäure, 861
 Arsonvaleriansäure, 863
 Ascorbinsäure, 927
 —, *Gluco*-, 926
 —, Dehydro-, 928
 Asparagin, 297
 Asparaginsäure, 296
 Azelainsäure, 28
 —, α , α -Diphenyl-, 554
 Barbitursäure, 1029
 —, 5,5-Diäthyl-, 1032

VERZEICHNIS

- Barbitursäure, 5-Äthyl-5-iso-Pentyl-, 1037
 —, 5-Äthyl-5-Phenyl-, 1036
 —, 5,5-Diallyl-, 1041
 —, 5-Allyl-5-iso-Butyl-, 1040
 —, 5-Allyl-5-n-Butyl-, 1039
 —, 5-Allyl-5-iso-Propyl-, 1038
 —, 1-Methyl-, 1030
 —, 1,3-Dimethyl-, 1031
 —, 1,5-Dimethyl-5-Cyclohexyl-, 1034
 —, 5-Methyl-5-Phenyl-, 1035
 —, 5-iso-Propyl-, 1033
 Benzaldehyd *N'*-(*N'*-Nitroguanyl-Hydra-
 zon), 977
 —, 4-Dimethylamino-, 983
 —, 2-Methoxy-, 979
 —, 4-Methoxy-, 980
 —, 4-Methyl-, 981
 —, 2-Oxy-, 978
 —, 4-iso-Propyl-, 982
 Benzilsäure, 576
 Benziminazol, 1042
 Benzochinon, 2,5-Dioxy-, 946
 —, 2,5-Dioxy-3,6-Dichlor-, *siehe* Chloranil-
 säure
 —, 2,5-Dioxy-3,6-Dinitro-, 948
 Benzochinon-Monoxim, 961
 —, 3-Chlor-4-, 962
 Benzoesäure, 404
 —, *m*-Äthoxy-, 484
 —, *o*-Äthoxy-, 483
 —, *p*-Äthoxy-, 485
 —, 3-Äthoxy-2-Methylol-, 510
 —, *o*-Äthyl-, 415
 —, *p*-Äthyl-, 416
 —, *m*-Amino-, 477
 —, *o*-Amino-, 476
 —, *p*-Amino-, 478
 —, *m*-Brom-, 451
 —, *o*-Brom-, 450
 —, *p*-Brom-, 452
 —, 3-Brom-2-Methylol-, 503
 —, 6-Brom-2-Methylol-, 504
 —, 2-Brom-6-Nitro-, 505
 —, *m*-tert.-Butyl-, 420
 —, *o*-tert.-Butyl-, 419
 —, *p*-tert.-Butyl-, 421
 —, *m*-n-Butyl-oxy-, 492
 —, *m*-Chlor-, 448
 —, *o*-Chlor-, 447
 —, *p*-Chlor-, 449
 —, 3-Chlor-2-Methylol-, 497
 —, 6-Chlor-2-Methylol-, 498
 —, 2-Chlor-3-Nitro-, 499
 —, 2-Chlor-4-Nitro-, 500
 —, 2-Chlor-5-Nitro-, 501
 —, 2-Chlor-6-Nitro-, 502
 —, *m*-Cyan-, 456
 —, *o*-Cyan-, 455
 —, *p*-Cyan-, 457
 —, *m*-Diäthoxyphosphinyl-, 516
 —, *p*-Diäthoxyphosphinyl-, 517
 —, *m*-Fluor-, 445
 —, *o*-Fluor-, 444
 —, *p*-Fluor-, 446
 —, *m*-Jod-, 454
 —, *o*-Jod-, 453
 —, 3-Jod-2-Methylol-, 506
 —, *m*-Jodoxy-, 507
 —, *p*-Jodoxy-, 508
 —, *m*-Methoxy-, 481
 —, *o*-Methoxy-, 480
 —, *p*-Methoxy-, 482
 —, 3-Methoxy-2-Methylol-, 509
 —, Methyl-, *siehe* Tolylsäure
 —, 2,3-Dimethyl-, 408
 —, 2,4-Dimethyl-, 409
 —, 2,5-Dimethyl-, 410
 —, 2,6-Dimethyl-, 411
 —, 3,4-Dimethyl-, 412
 —, 3,5-Dimethyl-, 413
 —, 2,4,6-Trimethyl-, 414
 —, *m*-Methylamino-, 479
 —, 2-Methyl-4-Nitro-, *siehe* *o*-Tolylsäure,
 4-Nitro-
 —, 4-Methyl-3,5-Dinitro-, *siehe* *p*-Tolylsäure,
 3,5-Dinitro-
 —, *m*-Methylsulfonyl-, 514
 —, *p*-Methylsulfonyl-, 515
 —, *m*-Nitro-, 465
 —, *o*-Nitro-, 464
 —, *p*-Nitro-, 466
 —, 2,3-Dinitro-, 468
 —, 2,4-Dinitro-, 469
 —, 2,5-Dinitro-, 470
 —, 2,6-Dinitro-, 471
 —, 3,4-Dinitro-, 472
 —, 3,5-Dinitro-, 473
 —, 2,4,6-Trinitro-, 475
 —, *m*-Oxy-, 459
 —, *o*-Oxy-, *siehe* Salizylsäure
 —, *p*-Oxy-, 460
 —, 2,4-Dioxy-, *siehe* β -Resorzylsäure
 —, 2,6-Dioxy-, *siehe* γ -Resorzylsäure
 —, 3,4,5-Trioxo-, *siehe* Gallussäure
 —, *m*-Phenoxy-, 494
 —, *o*-Phenoxy-, 493
 —, *p*-Phenoxy-, 495
 —, *o*-Phenyl-, 422
 —, *o*-iso-Propyl-, 417
 —, *p*-iso-Propyl-, 418
 —, *m*-iso-Propyl-oxy-, 490
 —, *o*-iso-Propyl-oxy-, 489
 —, *p*-iso-Propyl-oxy-, 491
 —, *m*-n-Propyl-oxy-, 487
 —, *o*-n-Propyl-oxy-, 486
 —, *p*-n-Propyl-oxy-, 488
 Benzoesäure-4-Arsonsäure, 883
 Benzoesäure-2-Phosphonsäure, 827
 Benzoesäure-3-Phosphonsäure, 828
 Benzoesäure-4-Phosphonsäure, 829

VERZEICHNIS

- Benzol, Oxy-, siehe Phenol**
 —, *Dioxy-*, siehe Brenzkatechin, Hydrochinon, Resorzin
 —, *Trioxy-*, siehe Pyrogallol, Phloroglucin
Benzol-1,2,3-tricarbonensäure, 438
Benzol-1,2,4-tricarbonensäure, 437
Benzol-1,3,5-tricarbonensäure, 436
Benzol-1,2,3,4-tetracarbonensäure, 440
Benzol-1,2,3,5-tetracarbonensäure, 439
Benzol-1,2,4,5-tetracarbonensäure, 441
Benzol-pentacarbonensäure, 442
Benzol-hexacarbonensäure, 443
Benzylamin, 1-Oxy-2-Methoxy-, 729
 —, *2-Oxy-1-Methoxy-*, 730
 —, *3-Oxy-2-Methoxy-*, 728
Benzyl-Cyanid, β -Nitro-, 988
Bernsteinsäure, 23
 —, Äthyl-, 41
 —, α, α -Diäthyl-, 42
 —, *meso- α, α' -Diäthyl-*, 43
 —, *rac.- α, α' -Diäthyl-*, 44
 —, Triäthyl-, 45
 —, Benzyl-, 542
 —, α, α -Dibenzyl-, 547
 —, α, α -Dibenzyl-, α -Methylhalbester, 630
 —, α, α -Dibenzyl-, β -Methylhalbester, 631
 —, Monobrom-, 199
 —, *meso- α, α' -Dibrom-*, 205
 —, *rac.- α, α' -Dibrom-*, 204
 —, *meso- α, α' -Dichlor-*, 201
 —, *rac.- α, α' -Dichlor-*, 200
 —, *erythro- α -Chlor- α' -Brom-*, 203
 —, *threo- α -Chlor- α' -Brom-*, 202
 —, Methyl-, siehe Brenzweinsäure
 —, *meso- α, α' -Dimethyl-*, 39
 —, *rac.- α, α' -Dimethyl-*, 40
 —, Tetramethyl-, 46
 —, α -Oxy- α' -Chlor-, 346
 —, Phenyl-, 541
 —, α -Phenyl- α -Benzyl-, 546
 —, α -Phenyl- α -Phenäthyl-, 548
 —, α, α -Diphenyl-, 543
 —, *meso- α, α' -Diphenyl-*, 545
 —, *rac.- α, α' -Diphenyl-*, 544
 —, α -Phenyl-, α -Methylhalbester, 626
 —, α -Phenyl-, β -Methylhalbester, 627
 —, α, α -Diphenyl-, α -Methylhalbester, 616
 —, α, α -Diphenyl-, β -Methylhalbester, 617
 —, α -Phenyl- α -Benzyl-, α -Methylhalbester, 628
 —, α -Phenyl- α -Benzyl-, β -Methylhalbester, 629
Bernsteinsäure-Monoamid, 352
Biphenyl, *m*-Oxy-, 651
 —, *o*-Oxy-, 650
 —, *p*-Oxy-, 652
Biphenyl-2-Phosphonsäure, 799
Biphenyl-2-Selenonsäure, 906
Biphenyl-3-Selenonsäure, 907
Biphenyl-4-Selenonsäure, 908
Brenzkatechin, 665
 —, 3-Nitro-, 705
Brenztraubensäure, 313
Brenzweinsäure, 38
Bromkresolgrün, 920
Bromkresolpurpur, 921
Bromphenolblau, 917
Bromthymolblau, 922
n-Buten-1-carbonsäure-1, 63
 —, *cis*-2-Methyl-, 74
 —, *trans*-2-Methyl-, 73
 —, 3-Methyl-, 75
n-Buten-2-carbonsäure-1, 64
 —, 3-Methyl-, 76
n-Buten-3-carbonsäure-1, 65
iso-Buttersäure, 5
 —, α -Amino-, 271
 —, α -Chlor-, 176
 —, α -Cyan-, 178
 —, α -Oxy- β -Chlor-, 345
 —, α -Ureido-, 272
n-Buttersäure, 4
 —, γ -Acetyl-, 317
 —, α -Acetylamino-, 267
 —, α -Amino-, 266
 —, γ -Amino-, 269
 —, α -Chlor- β -Oxy-, 343
 —, γ -Cyan-, 177
 —, Cyclohexyl-, 97
 —, γ, γ, γ -Trifluor-, 179
 —, Heptafluor-, 180
 —, γ, γ, γ -Trifluor- α -Amino-, 391
 —, γ, γ, γ -Trifluor- β -Amino-, 393
 —, α -Methyl- β -Oxy-, 228
 —, α -Oxy- β -Chlor-, 344
 —, γ -Phenyl-, 534
 —, *meso- α -Thio-Di-*, 375
 —, *rac.- α -Thio-Di-*, 374
 —, γ -Thio-Di-, 376
 —, α -Ureido-, 268
 —, γ -Ureido-, 270
n-Butyl-Arsonsäure, 852
 —, 3-Chlor-, 858
n-Butyl-Phosphinsäure, 842
tert.-Butyl-Phosphinsäure, 843
iso-Butyl-Phosphonsäure, 777
n-Butyl-1-Phosphonsäure, 775
 —, 4-Amino-, 791
n-Butyl-2-Phosphonsäure, 776
tert.-Butyl-Phosphonsäure, 778
C₁₄H₁₈O₄-dicarbonensäure, α -*cis*-, 148
 —, β -*cis*-, 149
 —, *trans*-, 147
C₁₅H₂₀O₄-dicarbonensäure, α -*cis*-, 152
 —, β -*cis*-, 153
 —, α -*trans*-, 150
 —, β -*trans*-, 151
Canalin, 398
Canavanin, 397

VERZEICHNIS

- iso-Caprönsäure, 11
 —, γ -Oxy-, 231
 n-Caprönsäure, 10
 —, ϵ -Amino-, 278
 —, $\gamma, \gamma, \delta, \delta, \epsilon, \epsilon, \epsilon$ -Heptafluor-, 184
 —, δ -Keto-, *siehe* n-Buttersäure, γ -Acetyl-
 —, ϵ -Oxy- β -Methyl- ϵ -iso-Propyl-, 233
 Caprylsäure, 19
 Carönsäure, *cis*-, 156
 —, *trans*-, 155
 Chinaldin, 8-Oxy-, 661
 Chinaldin-5-Sulfönsäure, 8-Oxy-, 755
 Chinolin, 4-Methyl-8-Oxy-, 662
 —, 2,4-Dimethyl-8-Oxy-, 663
 —, 3,4-Dimethyl-8-Oxy-, 664
 —, 8-Oxy-, 660
 Chinolin-5-Sulfönsäure, 7-Brom-8-Oxy-, 763
 —, 7-Chlor-8-Oxy-, 762
 —, 7-Jod-8-Oxy-, 764
 —, 6-Methyl-8-Oxy-, 754
 —, 8-Oxy-, 752
 Chinolin-7-Sulfönsäure, 4-Methyl-8-Oxy-,
 753
 —, 2,4-Dimethyl-8-Oxy-, 756
 Chloranilsäure, 947
 Chlorphenolblau, 915
 Chlorphenolrot, 916
 Chlortetracycline, 741
 Citraconsäure, 81
 Citrullin, 294
 Crotonsäure, *cis*-, 59
 —, *trans*-, 58
 —, α -Chlor-, 193
 —, γ, γ, γ -Trifluor-, 195
 Cyamelursäure, 966
 Cyanursäure, 965
 Cyclobutan-carbonsäure, 85
 Cyclobutan-1,1-dicarbonssäure, 102
 Cyclobutan-1,2-dicarbonssäure, *cis*-, 104
 —, *trans*-, 103
 Cyclobutan-1,3-dicarbonssäure, *cis*-, 106
 —, *trans*-, 105
 Cyclohexan-carbonsäure, 87
 —, 1-Amino-, 283
 —, 2-Amino-, 284
 —, 3-Amino-, 285
 —, *cis*-3-Amino-, 287
 —, *trans*-3-Amino-, 286
 —, 4-Amino-, 288
 —, *cis*-4-Amino-, 290
 —, *trans*-4-Amino-, 289
 —, *trans*-2-Cyan-, 198
 —, 1-Methyl-, 88
 —, *cis*-2-Methyl-, 90
 —, *trans*-2-Methyl-, 89
 —, *cis*-3-Methyl-, 92
 —, *trans*-3-Methyl-, 91
 —, *cis*-4-Methyl-, 94
 —, *trans*-4-Methyl-, 93
 —, *cis*-2-Oxy-, 235
 —, *trans*-2-Oxy-, 234
 —, *cis*-3-Oxy-, 237
 —, *trans*-3-Oxy-, 236
 —, *cis*-4-Oxy-, 239
 —, *trans*-4-Oxy-, 238
 Cyclohexan-1,1-dicarbonssäure, 118
 Cyclohexan-1,2-dicarbonssäure, *cis*-, 120
 —, *trans*-, 119
 Cyclohexan-1,3-dicarbonssäure, *cis*-, 122
 —, *trans*-, 121
 Cyclohexan-1,4-dicarbonssäure, *trans*-, 123
 Cyclohexan-1,2,3-tricarbonssäure, 154
 Cyclohexan *N''(N'*-Nitroguanyl-Hydra-
 zon), 974
 Cyclohexen-4-1,2-dicarbonssäure, *cis*-, 125
 —, *trans*-, 124
 Cyclopentan-carbonsäure, 86
 Cyclopentan-1,1-dicarbonssäure, 107
 Cyclopentan-1,2-dicarbonssäure, *cis*-, 109
 —, *trans*-, 108
 Cyclopentan-1,3-dicarbonssäure, *cis*-, 111
 —, *trans*-, 110
 Cyclopentan-1-carbonsäure-2-Essig-
 säure, *cis*-, 113
 —, *trans*-, 112
 Cyclopropan-carbonsäure, 84
 Cyclopropan-1,1-dicarbonssäure, 99
 Cyclopropan-1,2-dicarbonssäure, *cis*-, 101
 —, *trans*-, 100
 Cystein, *S*-Äthyl-, 400
 Cysteinsäure, 747
 Cystin, 399

 n-Decansäure, 10-(Aminoäthyl-thio)-, 379
 n-Decyl-Phosphönsäure, 10-Amino-, 793
 n-Decyl-Sulfönsäure, 10-Amino-, 746
 Diäthyl-Ketoxim, 960
 Dimilchsäure, 341
 Diphensäure, Perhydro-, 133
 Dithiodiglykolsäure, *siehe* Essigsäure, *Dithio*-
Di-
 Dithiodimilchsäure, *siehe* Propionsäure, α -
Dithio-*Di*-
 n-Dodecansäure, ω -Amino-, 282
 n-Dodecyl-Phosphönsäure, 782
 Durohydrochinon, 669

 Essigsäure, 2
 —, Äthoxy-, 207
 —, Diäthyl-, 15
 —, Äthylen-bis-thio-, 359
 —, Äthylendiamin-*N, N'*-*Di*-, 307
 —, Äthylendiamin-*N, N, N', N'*-*Tetra*-, 309
 —, Äthylendiamin-*N, N*-Dimethyl-*N', N'*-*Di*-,
 308
 —, Äthylendiamin-*N, N'*-Dipropionsäure-*N,*
N'-*Di*-, 310
 —, β -Äthylphenyl-, 523
 —, Äthyl-n-Propyl-, 18
 —, Allyl-, *siehe* n-Buten-3-carbonsäure-1
 —, Amino-, *siehe* Glycin

VERZEICHNIS

- Essigsäure, tert.-Amyl-, 17
 —, Anilin-Di-, 303
 —, Monobrom-, 161
 —, m-Bromphenoxy-, 329
 —, o-Bromphenoxy-, 328
 —, p-Bromphenoxy-, 330
 —, o-Bromphenyl-, 560
 —, p-Bromphenyl-, 561
 —, p-tert.-Butylphenyl-, 525
 —, Monochlor-, 160
 —, Dichlor-, 164
 —, Trichlor-, 166
 —, m-Chlorphenoxy-, 323
 —, o-Chlorphenoxy-, 322
 —, p-Chlorphenoxy-, 324
 —, m-Chlorphenyl-, 558
 —, o-Chlorphenyl-, 557
 —, p-Chlorphenyl-, 559
 —, α-Chlor-Vinyl-, 194
 —, Cyan-, 163
 —, m-Cyanphenoxy-, 335
 —, o-Cyanphenoxy-, 334
 —, p-Cyanphenoxy-, 336
 —, Cycloheptyl-1,1-Di-, 132
 —, Cyclohexyl-, 95
 —, Cyclohexyl-1,1-Di-, 126
 —, cis-Cyclohexyl-1,2-Di-, 128
 —, trans-Cyclohexyl-1,2-Di-, 127
 —, Cyclohexyl-Cyan-, 197
 —, Cyclohexylmethoxy-, 210
 —, Cyclohexyl-oxy-, 209
 —, Cyclohexyl-seleno-, 386
 —, Cyclohexyl-thio-, 355
 —, Cyclopentyl-1,1-Di-, 114
 —, cis-Cyclopentyl-1,2-Di-, 116
 —, trans-Cyclopentyl-1,2-Di-, 115
 —, Cyclopentyl-2-carbonsäure-, siehe Cyclopentan-1-carbonsäure-2-Essigsäure
 —, Cyclopentyl-oxy-, 208
 —, Dekahydronaphthyl-oxy-, 214
 —, 2,4-Dichlorphenoxy-, 327
 —, 3,4-Dimethoxyphenyl-, 591
 —, 2,6-Dimethylphenoxy-, 219
 —, Dimethyl-phenyl-silyl-, 403
 —, 2,5-Dinitrophenyl-, 582
 —, Monofluor-, 159
 —, Trifluor-, 165
 —, m-Fluorphenoxy-, 320
 —, o-Fluorphenoxy-, 319
 —, p-Fluorphenoxy-, 321
 —, p-Fluorphenyl-, 556
 —, Imino-Di-, 301
 —, Imino-Propionsäure-, 305
 —, Monojod-, 162
 —, m-Jodphenoxy-, 332
 —, o-Jodphenoxy-, 331
 —, p-Jodphenoxy-, 333
 —, m-Jodphenyl-, 563
 —, o-Jodphenyl-, 562
 —, p-Jodphenyl-, 564
 —, m-Methoxyphenoxy-, 221
 —, o-Methoxyphenoxy-, 220
 —, p-Methoxyphenoxy-, 222
 —, o-Methoxyphenyl-, 590
 —, Trimethyl-, 8
 —, Methyl-Äthyl-, 9
 —, Dimethyl-Äthyl-, 14
 —, 2-Methyl-4-Chlorphenoxy-, 325
 —, 2-Methyl-4,6-Dichlorphenoxy-, 326
 —, Methyl-n-Propyl-, 12
 —, Methylamin-Di-, 302
 —, 2-Methylcyclohexyl-1,1-Di-, 129
 —, 3-Methylcyclohexyl-1,1-Di-, 130
 —, 4-Methylcyclohexyl-1,1-Di-, 131
 —, 2-Methylcyclohexyl-oxy-, 211
 —, cis-3-Methylcyclohexyl-oxy-, 213
 —, trans-3-Methylcyclohexyl-oxy-, 212
 —, 3-Methylcyclopentyl-1,1-Di-, 117
 —, Methylen-bis-thio-, 358
 —, m-Methylphenoxy-, 217
 —, o-Methylphenoxy-, 216
 —, p-Methylphenoxy-, 218
 —, Methylphenyl-, siehe Essigsäure, Toly-
 —, α-Naphthyl-, 528
 —, β-Naphthyl-, 529
 —, Nitri-304
 —, 3-Nitro-4-Chlorphenoxy-, 340
 —, m-Nitrophenoxy-, 338
 —, o-Nitrophenoxy-, 337
 —, p-Nitrophenoxy-, 339
 —, m-Nitrophenyl-, 580
 —, o-Nitrophenyl-, 579
 —, p-Nitrophenyl-, 581
 —, Pentamethyl-Disiloxanyl-, 402
 —, Pentamethylen-bis-thio-, 362
 —, Phenäthyl-thio-, 599
 —, Phenoxy-, 215
 —, Phenyl-, 520
 —, Diphenyl-, 526
 —, Triphenyl-, 527
 —, Phenyl-Brom-, 555
 —, p-iso-Propylphenyl-, 524
 —, Tetramethylen-bis-thio-, 361
 —, Thio-Di-, 356
 —, Dithio-Di-, 357
 —, α-Thio-Propionsäure-, 363
 —, o-Tolyl-, 521
 —, p-Tolyl-, 522
 —, Trimethylen-bis-thio-, 360
 —, Vinyl-, 60
 Eugenol, 721
 Fumarsäure, 79
 Galactose-1-Phosphorsäureester, 769
 Gallussäure, 463
 Gluco-Ascorbinsäure, siehe Ascorbinsäure,
 gluco-
 Glucose, 929
 Glucose-1-Phosphorsäureester, 768

VERZEICHNIS

- Glukuronsäure, 232
 Glutaconsäure, 80
 Glutaminsäure, 298
 —, α -Äthylhalbester, 299
 —, γ -Äthylhalbester, 300
 —, β -Oxy-, 396
 Glutarsäure, 24
 —, β -Äthyl-, 48
 —, β, β -Diäthyl-, 53
 —, β, β -Äthyl-n-Propyl-, 55
 —, β -Methyl-, 47
 —, β, β -Dimethyl-, 49
 —, β, β -Methyl-Äthyl-, 52
 —, β, β -Methyl-n-Propyl-, 54
 —, α, α -Diphenyl-, 549
 —, α, α -Diphenyl-, α -Methylhalbester, 618
 —, α, α -Diphenyl-, γ -Methylhalbester, 619
 —, β -iso-Propyl-, 51
 —, β -n-Propyl-, 50
 —, β, β -Di-n-propyl-, 56
 Glutarsäure-Monoamid, 353
 Glycerin-2-Phosphorsäureester, 767
 Glycin, 244
 —, *N*-Acetyl-, 251
 —, *N*-Äthyl-, 246
 —, *N*-iso-Butyl-, 249
 —, *N*-n-Butyl-, 248
 —, *N*-Carbäthoxy-, 255
 —, *N*-Carbamoyl-, 254
 —, *N*-Chloracetyl-, 252
 —, *N*-Formyl-, 250
 —, *N*-Methyl-, 245
 —, *N, N*-Di-(β -oxyäthyl)-, 256
 —, *N*-Propionyl-, 253
 —, *N*-n-Propyl-, 247
 Glykokoll, *siehe* Glycin
 Glykolsäure, 206
 —, Diäthyl-, 229
 —, Dimethyl-, 226
 —, Methyl-Äthyl-, 227
 Guanin, 1055

 Harnsäure, 1056
 Hemimellithsäure, *siehe* Benzol-1,2,3-tricarbonsäure
 Hexahydro-3,6-Endoäthylen-*o*-Phthalsäure, *cis*-, 143
 —, *trans*-, 142
 Hexahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthalsäure, α -*cis*-, 137
 —, β -*cis*-, 138
 —, *trans*-, 136
 n-Hexyl-Arsonsäure, 854
 —, 3-Chlor-, 860
 n-Hexyl-Phosphonsäure, 781
 Hinokiöl, 939
 —, 3-Bromo-, 940
 —, 5-Bromo-, 941
 —, 7-Bromo-, 942
 —, 3,7-Dibrom-, 943
 —, 5,7-Dibrom-, 944
 —, 3,5,7-Tribrom-, 945
 Histidin, 293
 Hydantoin, 990
 —, 5,5-Dimethyl-, 991
 —, 5-Oxo-, *siehe* Parabansäure
 Hydrazobenzol-4-Phosphonsäure
 Hydrochinon, 667
 —, 2,6-Dichlor-, 689
 —, Methyl-, *siehe* Toluhydrochinon
 —, Tetramethyl-, *siehe* Durohydrochinon
 —, Mononitro-, 704
 —, 2,6-Dinitro-, 706
 Hydromelonsäure, 986

 Indanol-4, 647
 Isoleucin, 281
 Isonicotinsäure, 432
 Isophthalsäure, 434
 Isovanillin, 724
 Itaconsäure, 83

 Jodphenolblau, 918

 Kakodylsäure, 849
 Kongorot, 912
 Korksäure, 27
 —, α, α -Diphenyl-, 553
 —, α, α -Diphenyl-, α -Methylhalbester, 624
 —, α, α, α -Diphenyl-, ω -Methylhalbester, 625
m-Kresol, 634
o-Kresol, 633
p-Kresol, 635
m-Kresolpurpur, 919

 Lävulinsäure, 315
 Leucin, 279, 280
 —, δ, δ, δ -Trifluor-, 388
 Lysin, 295

 Maleinsäure, 78
 Malonsäure, 22
 —, Äthyl-, 30
 —, Diäthyl-, 35
 —, Äthyl-n-Propyl-, 36
 —, Methyl-, 29
 —, Dimethyl-, 33
 —, Methyl-Äthyl-, 34
 —, Phenyl-, 540
 —, iso-Propyl-, 32
 —, n-Propyl-, 31
 —, Di-n-propyl-, 37
 Malonsäure-Monoamid, 351
 Mandelsäure, 573
 —, *m*-Brom-, 602
 —, *m*-Chlor-, 601
 —, *m*-Fluor-, 600
 —, *m*-Jod-, 603
 Mannose, 930
 Mellithsäure, *siehe* Benzol-hexacarbonsäure

VERZEICHNIS

- Mellophansäure, *siehe* Benzol-1,2,3,4-tetra-carbonsäure
 Mesaconsäure, 82
 Mesitol, *m*-Nitro-, 698
 Mesoxal-Dialdehyd, 924
 Metanilsäure, 760
 α -Methacrylsäure, 61
 Methyl-Äthyl-Ketoxim, 959
 Methyl-Arsonsäure, 848
 Methylen-bis-Thioglykolsäure, *siehe* Essigsäure, Methylen-bis-thio-
 Methylen-bis-Thiomilchsäure, *siehe* Propionsäure, α -Methylen-bis-thio-
 Methylendiamin, *N,N'*-Dinitro-, *siehe* Methylen-Dinitroamin
 Methylen-Dinitroamin, 969
 Methylorange, 911
 Methyl-Phosphinsäure, 838
 Methyl-Phosphonsäure, 771
 —, Amino-, 789
 —, *Monobrom*-, 786
 —, *Monochlor*-, 783
 —, *Dichlor*-, 784
 —, *Trichlor*-, 785
 —, *Monojod*-, 787
 —, Oxy-, 788
 Methylrot, 910
 Methyl-Sulfonsäure, Amino-, 742
 4-Methyl-2,6,7-Trithiabicyclo[2,2,2]Octan-2,2,6,6,7,7-Hexaoxyd, 989
 Milchsäure, 223
 —, β -Chlor-, 342
- Naphthalin-2,3-dicarbonsäure, *cis*-Tetrahydro-, 135
 —, *trans*-Tetrahydro-, 134
 1,4-Naphthochinon, 2-Oxy-, 949
 —, 2-Oxy-3-Acetyl-, 953
 —, 2-Oxy-3-Benzoyl-, 955
 —, 2-Oxy-3-Benzyl-, 952
 —, 2-Oxy-3-Dimethylaminomethyl-, 954
 —, 2-Oxy-3-(2-Oxy-3-Methyl-*n*-butyl)-, 951
 —, 2-Oxy-3-iso-Pentyl-, 950
 —, 2-Oxy-3-Phenyl-, 956
 —, 2-Oxy-3-(1-Propenyl)-, 957
 1,4-Naphthochinon-Monoxim, 963
 Naphthoesäure-1, 423
 —, 2-Methyl-, 425
 —, 2,3-Dimethyl-, 426
 Naphthoesäure-2, 424
 1,4-Naphthohydrochinon, 670
 α -Naphthol, 653
 β -Naphthol, 654
 α -Naphthyl-Arsonsäure, 868
 —, 4-Amino-, 879
 β -Naphthyl-Arsonsäure, 869
 α -Naphthyl-Sulfonsäure, 749
 Neopentyl-Phosphonsäure, 779
 Nicotinsäure, 431
 Nitroguanyl-Hydrazone, *siehe* No. 973–983
- Norleucin, 277
 —, $\epsilon, \epsilon, \epsilon$ -Trifluor-, 387
 Norpinsäure, *cis*-, 158
 —, *trans*-, 157
 Norvalin, δ, δ, δ -Trifluor-, 389
- Önanthsäure, 16
 —, Hochfluorierte, 185
 Organosiliciumsäuren,
 $(\text{CH}_3)_3 \cdot \text{Si} \cdot (\text{CH}_2)_n \cdot \text{COOH}$ [$n=1-5$], 401
 Ornithin, 291
 Oxalsäure, 21
 Oxalessigsäure, 318
 Oxazolidin, 2,4-Dioxo-3,3-Diäthyl-, 995
 —, 2,4-Dioxo-3,3-Dimethyl-, 993
 —, 2,4-Dioxo-3-Methyl-3-Äthyl-, 994
 Oxyprolin, *siehe* Prolin, 4-Oxy-
 Oxytetracycline, 740
- Parabansäure, 992
 Pelargonsäure, 20
 —, Hochfluorierte, 186
 Pentamethylen-bis-Thioglykolsäure, *siehe* Essigsäure, Pentamethylen-bis-thio-
n-Penten-1-carbonsäure-1, 69
n-Penten-2-carbonsäure-1, 70
n-Penten-3-carbonsäure-1, 71
 —, 4-Methyl-, 77
n-Penten-4-carbonsäure, 72
n-Pentyl-Arsonsäure, 853
 —, 3-Chlor-, 859
n-Pentyl-Sulfonsäure, 5-Amino-, 792
n-Pentyl-Sulfonsäure, 5-Amino-, 745
 Perhydrodiphensäure, *siehe* Diphensäure,
 Perhydro-
 Phenol, 632
 —, *m*-Äthyl-, 644
 —, *o*-Äthyl-, 643
 —, *p*-Äthyl-, 645
 —, *m*-Amino-, 708
 —, *o*-Amino-, 707
 —, *p*-Amino-, 709
 —, *m*-Brom-, 681
 —, *o*-Brom-, 680
 —, *p*-Brom-, 682
 —, *m*-Chlor-, 677
 —, *o*-Chlor-, 676
 —, *p*-Chlor-, 678
 —, 2,4-Dichlor-, 679
 —, 4-Chlor-2,6-Dinitro-, 725
 —, *p*-Cyan-, 686
 —, *m*-Diäthoxyphosphinyl-, 737
 —, *p*-Diäthoxyphosphinyl-, 738
 —, *m*-Fluor-, 674
 —, *o*-Fluor-, 673
 —, *p*-Fluor-, 675
 —, *m*-Jod-, 684
 —, *o*-Jod-, 683
 —, *p*-Jod-, 685
 —, *m*-Methoxy-, 711

VERZEICHNIS

- Phenol, *o*-Methoxy-, 710
 —, *p*-Methoxy-, 712
 —, 2,3-Dimethyl-, 636
 —, 2,4-Dimethyl-, 637
 —, 2,5-Dimethyl-, 638
 —, 2,6-Dimethyl-, 639
 —, 3,4-Dimethyl-, 640
 —, 3,5-Dimethyl-, 641
 —, 2,4,6-Trimethyl-, 642
 —, 3-Methyl-5-Äthyl-, 646
 —, 2,6-Dimethyl-4-Cyan-, 687
 —, 3,5-Dimethyl-4-Cyan-, 688
 —, 2,2'-Methylen-bis-4-Chlor-, 690
 —, 2,2'-Methylen-bis-4-,6-Dichlor-, 691
 —, 2,2'-Methylen-bis-3,4,6-Trichlor-, 692
 —, Methylmerkapto-, *siehe* Phenol, Methylthio-
 —, 2,6-Dimethyl-4-Nitro-, 696
 —, 3,5-Dimethyl-4-Nitro-, 697
 —, *m*-Methylol-, 714
 —, *o*-Methylol-, 713
 —, *p*-Methylol-, 715
 —, 2,4-Dimethylol-, 717
 —, 2,6-Dimethylol-, 718
 —, 2,4,6-Trimethylol-, 720
 —, 2-Methylol-4-Methyl-, 716
 —, 2,6-Dimethylol-4-Methyl-, 719
 —, *m*-Methylsulfonyl-, 734
 —, *p*-Methylsulfonyl-, 735
 —, 4-Methylsulfonyl-3,5-Dimethyl-, 736
 —, *m*-Methylthio-, 732
 —, *p*-Methylthio-, 733
 —, *m*-Nitro-, 694
 —, *o*-Nitro-, 693
 —, *p*-Nitro-, 695
 —, 2,4-Dinitro-, 699
 —, 2,5-Dinitro-, 700
 —, 2,6-Dinitro-, 701
 —, 3,4-Dinitro-, 702
 —, 2,4,6-Trinitro-, *siehe* Pikrinsäure
 Phenol-3-Phosphonsäure, 809
 Phenol-4-Phosphonsäure, 810
 Phenolrot, 914
 Phenol-3-Sulfonsäure, 750
 Phenol-4-Sulfonsäure, 751
 Phenolsulphophthalein, 914
 —, 3',5',3'',5''-Tetrabrom-, 917
 —, 5',5''-Dibrom-3',3''-Dimethyl-, 921
 —, 3',3''-Dichlor-, 916
 —, 5',5''-Dichlor-, 915
 —, 3',5',3'',5''-Tetraiod-, 918
 —, 2',2''-Dimethyl-, 919
 —, 2',2''-Dimethyl-3',5',3'',5''-Tetrabrom-, 920
 —, 2',2''-Dimethyl-3',3''-Dibrom-5'5''-Diiso-propyl-, 922
 Phenol-Tetrabrom-Phthalein-Disulfonsäure, 913
 Phenyl-Acetaldehyd *N'*-(*N'*-Nitroguanyl-Hydrazone), 975
 Phenylalanin, *siehe* Alanin, Phenyl-
 Phenyl-Arsonsäure, 867
 —, *p*-Acetylamino-, 886
 —, *m*-Amino-, 877
 —, *o*-Amino-, 876
 —, *p*-Amino-, 878
 —, *p*-Brom-, 881
 —, *p*-Chlor-, 880
 —, 2,4-Dichlor-, 885
 —, *p*-Jod-, 882
 —, *p*-Methoxy-, 887
 —, Methyl-, *siehe* Tolyl-Arsonsäure
 —, *m*-Nitro-, 874
 —, *o*-Nitro-, 873
 —, *p*-Nitro-, 875
 —, *p*-Oxy-, 884
 Phenyl-Borsäure, 888
 —, *m*-Amino-, 890
 —, *o*-Amino-, 889
 —, *p*-Amino-, 891
 —, *m*-Oxy-, 892
 Phenyl-Phosphinsäure, 844
 —, *p*-Brom-, 845
 —, *p*-Dimethylamino-, 847
 —, *p*-Methoxy-, 846
 Phenyl-Phosphonsäure, 795
 —, *p*-Acetylamino-, 825
 —, *p*-Äthoxy-, 813
 —, *m*-Äthylamino-, 822
 —, *m*-Amino-, 817
 —, *o*-Amino-, 816
 —, *p*-Amino-, 818
 —, *m*-Brom-, 806
 —, *o*-Brom-, 805
 —, *p*-Brom-, 807
 —, 2-Brom-5-Nitro-, 834
 —, *m*-Chlor-, 802
 —, *o*-Chlor-, 801
 —, *p*-Chlor-, 803
 —, 2,5-Dichlor-, 804
 —, 2-Chlor-4-Amino-, 833
 —, 3-Chlor-4-Methoxy-, 831
 —, 2-Chlor-4-Nitro-, 832
 —, *p*-Dimethylamino-, 821
 —, *o*-Fluor-, 800
 —, *o*-Jod-, 808
 —, *o*-Methoxy-, 811
 —, *p*-Methoxy-, 812
 —, 2-Methoxy-4-Amino-, 837
 —, 2-Methoxy-4-Nitro-, 836
 —, Methyl-, *siehe* Tolyl-Phosphonsäure
 —, *m*-Methylamino-, 819
 —, *p*-Methylamino-, 820
 —, 4-Methyl-2-Brom-, *siehe* *p*-Tolyl-Phosphonsäure, 2-Brom-
 —, *m*-Nitro-, 814
 —, *p*-Nitro-, 815
 —, *m*-Oxy-, *siehe* Phenol-3-Phosphonsäure
 —, *p*-Oxy-, *siehe* Phenol-4-Phosphonsäure
 —, 2-Oxy-4-Nitro-, 835

VERZEICHNIS

- Phenyl-Phosphonsäure, *m*-iso-Propylamino-823
 —, *p*-Sulfamoyl-, 830
 Phenyl-Selenonsäure, 893
 —, *m*-Brom-, 900
 —, *p*-Brom-, 901
 —, *m*-Chlor-, 898
 —, *p*-Chlor-, 899
 —, *m*-Fluor-, 896
 —, *p*-Fluor-, 897
 —, *m*-Methoxy-, 902
 —, *p*-Methoxy-, 903
 —, Methyl-, *siehe* Tolylyl-Selenonsäure
 —, *m*-Nitro-, 904
 —, *p*-Nitro-, 905
 —, *p*-Phenoxy-, 909
 —, Phenyl-, *siehe* Biphenyllyl-Selenonsäure
 Phenyl-Sulfonsäure, 748
 —, *m*-Amino-, *siehe* Metanilsäure
 —, *p*-Amino-, *siehe* Sulfanilsäure
 —, *m*-Oxy-, *siehe* Phenol-3-Sulfonsäure
 —, *p*-Oxy-, *siehe* Phenol-4-Sulfonsäure
 Phloroglucin, 672
 Phosphorsäureester, 2-Amino-Äthanol-1-, 770
 —, Galactose-1-, 769
 —, Glucose-1-, 768
 —, Glycerin-2-, 767
 Phthalsäure, 433
 —, α -*cis*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-, 145
 —, β -*cis*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-, 146
 —, *trans*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-, 144
 —, α -*cis*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen-, 140
 —, β -*cis*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen-, 141
 —, *trans*- Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen-, 139
 —, *cis*-Hexahydro-3,6-Endoäthylen-, 143
 —, *trans*-Hexahydro-3,6-Endoäthylen-, 142
 —, α -*cis*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-, 137
 —, β -*cis*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-, 138
 —, *trans*-Hexahydro-3,6-Endomethylen-, 136
 Phthalsäure-Monoamid, 513
 Picolinsäure, 430
 Pikrinsäure, 703
 Pimelinsäure, 26
 —, α , α -Diphenyl-, 552
 —, α , α -Diphenyl-, - α -Methylhalbester, 622
 —, α , α -Diphenyl-, - ϵ -Methylhalbester, 623
 Prehnitsäure, *siehe* Benzol-1,2,3,5-tetracarbon-säure
 Prolin, 4-Oxy-, 395
 Propionsäure, 3
 —, β -Acetylamino-, 264
 —, α -Äthyl- β -Brom-, 181
 —, Äthylendiamin-*N,N'*-*Di*-, 311
 —, Äthylendiamin-*N,N,N',N'*-*Tetra*-, 312
 —, Äthylendiamin-*N,N'*-*Diessigsäure-N,N'*-*Di*-, *siehe* Äthylendiamin-*N,N'*-*Dipropion-säure-N,N'*-*Diessigsäure*
 —, α -Äthylsulfonyl-, 383
 —, α -Äthyl-thio-, 365
 —, α -Amino-, *siehe* Alanin
 —, β -Amino-, 263
 —, α -Benzyl- α -Cyan-, 572
 —, β -(Benzyl-thio)-, 598
 —, α -Brom-, 169
 —, β -Brom-, 170
 —, α -Chlor-, 167
 —, β -Chlor-, 168
 —, α -Chlor- β -Oxy- β -Phenyl-, 348
 —, β -(*m*-Chlorphenyl)-, 566
 —, β -(*o*-Chlorphenyl)-, 565
 —, β -(*p*-Chlorphenyl)-, 567
 —, α -Cyan-, 173
 —, β -Cyan-, 174
 —, β -Cyclohexyl-, 96
 —, α -(Cyclohexyl-oxy)-, 224
 —, β , β , β -Trifluor-, 175
 —, Imino-*Di*-, 306
 —, Imino-Essigsäure-, *siehe* Essigsäure, Imino-Propionsäure-
 —, α -Jod-, 171
 —, β -Jod-, 172
 —, β -(*m*-Methoxyphenyl)-, 593
 —, β -(*o*-Methoxyphenyl)-, 592
 —, β -(*p*-Methoxyphenyl)-, 594
 —, β -Methyl- β -Äthyl-, 13
 —, α -(2-Methylcyclohexyl-oxy)-, 225
 —, α -Methylen-bis-thio-, 372
 —, α -Methylsulfonyl-, 382
 —, α -(Methyl-thio)-, 364
 —, β -(1-Naphthoyl)-, 613
 —, β -(2-Naphthoyl)-, 614
 —, β -(*o*-Nitrophenyl)-, 583
 —, β -(*p*-Nitrophenyl)-, 584
 —, β -Phenyl-, 530
 —, α -Phenyl- α -Oxy-, 574
 —, β -Phenyl- β -Oxy-, 575
 —, α -iso-Propylsulfonyl-, 385
 —, α -*n*-Propylsulfonyl-, 384
 —, α -(iso-Propyl-thio)-, 367
 —, α -(*n*-Propyl-thio)-, 366
 —, *meso*- α -Thio-*Di*-, 369
 —, *rac*.- α -Thio-*Di*-, 368
 —, β -Thio-*Di*-, 373
 —, *meso*- α -Dithio-*Di*-, 371
 —, *rac*.- α -Dithio-*Di*-, 370
 —, β -(*m*-Tolyl)-, 532
 —, β -(*o*-Tolyl)-, 531
 —, β -(*p*-Tolyl)-, 533
 —, β -Ureido-, 265
n-Propyl-Arsonsäure, 851
 —, 2-Chlor-, 856
 —, 3-Chlor-, 857
 iso-Propyl-Phosphinsäure, 841
n-Propyl-Phosphinsäure, 840

VERZEICHNIS

- iso-Propyl-Phosphonsäure, 774
 n-Propyl-Phosphonsäure, 773
 —, 2,2-Dimethyl-, 779
 —, 3-Phenylamino-, 794
 n-Propyl-Sulfonsäure, 3-Amino-, 744
 Purin, 1043
 —, 6-Amino-, *siehe* Adenin
 —, 2-Amino-6-Oxy-, *siehe* Guanin
 —, 6-Chlor-, 1044
 5-Pyrazolon, 3-Phenyl-, 1000
 —, 1,3-Diphenyl-, 1012
 —, 3-Phenyl-4-Äthyl-, 1002
 —, 1,3-Diphenyl-4-Äthyl-, 1014
 —, 3-Phenyl-4-Benzyl-, 1011
 —, 1,3-Diphenyl-4-Benzyl-, 1023
 —, 3-Phenyl-4-n-Butyl-, 1004
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Butyl-, 1016
 —, 3-Phenyl-4-n-Decyl-, 1010
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Decyl-, 1022
 —, 3-Phenyl-4-n-Heptyl-, 1007
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Heptyl-, 1019
 —, 3-Phenyl-4-n-Hexyl-, 1006
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Hexyl-, 1018
 —, 3-Phenyl-4-Methyl-, 1001
 —, 1,3-Diphenyl-4-Methyl-, 1013
 —, 3-Phenyl-4-n-Nonyl-, 1009
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Nonyl-, 1021
 —, 3-Phenyl-4-n-Octyl-, 1008
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Octyl-, 1020
 —, 3-Phenyl-4-n-Pentyl-, 1005
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Pentyl-, 1017
 —, 3-Phenyl-4-n-Propyl-, 1003
 —, 1,3-Diphenyl-4-n-Propyl-, 1015
 Pyridin, 2-Oxy-, 655
 —, 3-Oxy-, 656
 —, 4-Oxy-, 657
 Pyrimidin, 2-Oxy-, 658
 —, 4-Oxy-, 659
 Pyrogallol, 671
 Pyromellithsäure, *siehe* Benzol-1,2,4,5-tetra-
 carbonsäure

 Reduktinsäure, 925
 Reduktion, 923
 Resorzin, 666
 β -Resorzylsäure, 461
 γ -Resorzylsäure, 462

 Salizylamid, 731
 Salizylsäure, 458
 —, Acetyl-, 496
 —, 4-Amino-, 511
 —, 5-Amino-, 512
 Serin, 394
 Sorbose, 931
 Sulfanilsäure, 761

 Terephthalsäure, 435
 Tetracycline, 739

 Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endoäthylen-*o*-Phthal-
 säure, α -*cis*-, 145
 —, β -*cis*-, 146
 —, *trans*-, 144
 Δ^4 -Tetrahydro-3,6-Endomethylen-*o*-Phthal-
 säure, α -*cis*-, 140
 —, β -*cis*-, 141
 —, *trans*-, 139
 Tetralol-1, 648
 Tetralol-2, 649
 Tetramethylen-bis-Thioglykolsäure, *siehe*
 Essigsäure, Tetramethylen-bis-thio-
 Tetramethylendiamin, *N,N'*-Dinitro-, *siehe*
 Tetramethylen-Dinitroamin
 Tetramethylen-Dinitroamin, 972
 Tetrazol, 1024
 —, 5-Amino-, 1028
 —, 5-Brom-, 1026
 —, 5-Chlor-, 1025
 —, 5-Jod-, 1027
 —, 5-Nitroamino-, 967
 Tetrölsäure, 62
 Tetrönsäure, 933
 —, α -Brom-, 935
 —, α -Chlor-, 934
 —, α -Jod-, 936
 —, α -Nitro-, 938
 —, α -Oxy-, 937
 Thiazolidin, 2,4-Dioxo-5,5-Diäthyl-, 997
 —, 2,4-Dioxo-5,5-Dimethyl-, 996
 —, 2,4-Dioxo-5,5-Di-(1-propenyl)-, 999
 —, 2,4-Dioxo-5,5-Di-n-propyl-, 998
 Thiocarbazon, Diphenyl-, 985
 Thiodiglykolsäure, *siehe* Essigsäure, Thio-Di-
 Thiodimilchsäure, *siehe* Propionsäure,
 α -Thio-*Di*-
 Thioglykolsäure, substituierte, *siehe* Essig-
 säure, R-thio-
 Thiomilchsäure, substituierte, *siehe* Propion-
 säure, α -(R-thio)-
 Thio-Milchsäure-Glykolsäure, *siehe* Essig-
 säure, α -Thio-Propionsäure
 Threonin, γ,γ,γ -Trifluor-, 392
 Tiglinsäure, 67
 Tolhydrochinon, 668
m-Tolyl-Arsonsäure, 871
o-Tolyl-Arsonsäure, 870
p-Tolyl-Arsonsäure, 872
m-Tolyl-Phosphonsäure, 797
o-Tolyl-Phosphonsäure, 796
p-Tolyl-Phosphonsäure, 798
 —, 2-Brom-, 826
m-Tolylsäure, 406
o-Tolylsäure, 405
 —, 4-Nitro-, 467
p-Tolylsäure, 407
 —, 3,5-Dinitro-, 474
m-Tolyl-Selenonsäure, 894
p-Tolyl-Selenonsäure, 895
p-Tolyl-Sulfonamid, *N*-Chlor-, 984

VERZEICHNIS

- 2, 8, 6-Tolylsulfoxy-Naphthol-Sulfonsäure, 765
 8,2,6-Tolylsulfoxy-Naphthol-Sulfonsäure, 766
 1,2,4-Triazol, 3-Methyl-5-Nitroamino-, 968
 Trimellithsäure, *siehe* Benzol-1,2,4-tricarbon-säure
 Trimesinsäure, *siehe* Benzol-1,3,5-tricarbon-säure
 Trimethylen-bis-Thioglykolsäure, *siehe* Essig-säure, Trimethylen-bis-thio-
 Trimethylendiamin, *N,N'*-Dinitro-, *siehe* Tri-methylen-Dinitroamin
 Trimethylen-Dinitroamin, 971
 2,2,2-Trinitro-Äthanol, *siehe* Äthanol, 2,2,2-Trinitro-
 2, 6, 7-Trithiabicyclo[2, 2, 2]Octan-2, 2, 6, 6, 7,7-Hexaoxyd, 4-Methyl-, 989
 Tryptophan, 589
 Tyrosin, 610

 n-Undecansäure, 11-(Aminoäthyl-thio)-, 380
 —, 11,11'-(Dithio-bis-äthylamin)-Di-, 381

 iso-Valeriansäure, 7
 —, *meso-α*-Thio-Di-, 378
 —, *rac.α*-Thio-Di-, 377
 n-Valeriansäure, 6
 —, *α*-Amino-, 273
 —, *β*-Amino-, 274
 —, *δ*-Amino-, 275
 —, *δ,δ,δ*-Trifluor-, 182
 —, *δH*-Octafluor-, 183
 —, *α,γ*-Diketo-, 316
 —, *γ*-Oxy-, 230
 Valin, 276
 —, *γ,γ,γ*-Trifluor-, 390

 Vanillin, 722
o-Vanillin, 723

d-Weinsäure, 241
meso-Weinsäure, 242

 Xanthin, 1045
 —, 1-Methyl-, 1046
 —, 3-Methyl-, 1047
 —, 7-Methyl-, 1048
 —, 9-Methyl-, 1049
 —, 1,3-Dimethyl-, 1050
 —, 1,7-Dimethyl-, 1051
 —, 1,9-Dimethyl-, 1052
 —, 3,7-Dimethyl-, 1053

 Zimtaldehyd *N'*-(*N'*-Nitroguanyl-Hydra-zon), 976
 Zimtsäure, *cis*-, 536
 —, *trans*-, 535
 —, *o*-Brom-*trans*-, 571
 —, *m*-Chlor-*trans*-, 569
 —, *o*-Chlor-*trans*-, 568
 —, *p*-Chlor-*trans*-, 570
 —, *m*-Methoxy-, 596
 —, *o*-Methoxy-, 595
 —, *p*-Methoxy-, 597
 —, *m*-Methyl-*trans*-, 538
 —, *o*-Methyl-*trans*-, 537
 —, *p*-Methyl-*trans*-, 539
 —, *m*-Nitro-, 586
 —, *o*-Nitro-, 585
 —, *p*-Nitro-, 587
 —, *m*-Oxy-, 578
 —, *o*-Oxy-, 577
 Zitronensäure, 243
 —, Acetyl-, 347