

7. Sekundärliteratur

Festschrift zur zweihundertjährigen Jubelfeier der Franckeschen Stiftungen am 30. Juni und 1. Juli 1898.

Halle (Saale), 1898

Temperaturkoeffizient.

Nutzungsbedingungen

Die Digitalisate des Francke-Portals sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen für wissenschaftliche und private Zwecke heruntergeladen und ausgedruckt werden. Vorhandene Herkunftsbezeichnungen dürfen dabei nicht entfernt werden.

Eine kommerzielle oder institutionelle Nutzung oder Veröffentlichung dieser Inhalte ist ohne vorheriges schriftliches Einverständnis des Studienzentrums August Hermann Francke der Franckeschen Stiftungen nicht gestattet, das ggf. auf weitere Institutionen als Rechteinhaber verweist. Für die Veröffentlichung der Digitalisate können gemäß der Gebührenordnung der Franckeschen Stiftungen Entgelte erhoben werden.

Zur Erteilung einer Veröffentlichungsgenehmigung wenden Sie sich bitte an die Leiterin des Studienzentrums, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle (studienzentrum@francke-halle.de)

Terms of use

All digital documents of the Francke-Portal are protected by copyright. They may be downloaded and printed only for non-commercial educational, research and private purposes. Attached provenance marks may not be removed.

Commercial or institutional use or publication of these digital documents in printed or digital form is not allowed without obtaining prior written permission by the Study Center August Hermann Francke of the Francke Foundations which can refer to other institutions as right holders. If digital documents are published, the Study Center is entitled to charge a fee in accordance with the scale of charges of the Francke Foundations.

For reproduction requests and permissions, please contact the head of the Study Center, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle (studienzentrum@francke-halle.de)

Temperaturkoeffizient.

Berechnen wir aus den im Anfang für die Leitfähigkeit der reinen Essigsäure gegebenen Zahlen den Temperaturkoeffizienten, so ergibt sich

$$\Delta = 2,74 \text{ ‰}$$

Kohlrausch (Pogg. Ann. 159, p. 240, 1876) findet für Lösungen der Essigsäure in Wasser bei 5 ‰ $\Delta = 1,63 \text{ ‰}$, dann ansteigend bei 80 ‰ $\Delta = 2,10 \text{ ‰}$, sodaß Wasserzusatz zum Eisessig den Temperaturkoeffizienten mehr und mehr erniedrigt.

Für die Lösungen des essigsauren Kalis ist der Reihe nach gefunden worden

$$\Delta = 2,86 \text{ ‰} \quad 2,95 \text{ ‰} \quad 3,45 \text{ ‰} \quad 3,28 \text{ ‰} \quad 3,48 \text{ ‰} \quad 3,30 \text{ ‰}$$

Die verdünnten Lösungen besitzen einen größeren Temperaturkoeffizienten als die Ausgangslösung, eine regelmäßige Zunahme mit der Verdünnung ist nicht zu konstatieren.

Um den Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit mit dem der inneren Reibung zu vergleichen, entnehme ich für die letztere die Zahlen den Tabellen von Landolt und Börnstein. Für 99,6-prozentige Essigsäure ist:

$$\eta_{20} = 0,01455, \quad \eta_{40} = 0,01035, \quad \eta_{60} = 0,00797.$$

Stelle ich η durch eine Formel zweiten Grades für das Intervall von 20° bis 60° dar, so wird:

$$\eta = 0,02058 - 0,000347 t + 0,00000228 t^2,$$

woraus folgt

$$\eta_{20} = 0,0131.$$

Berechne ich aus η_{20} und η_{20} analog wie für die Leitfähigkeit den Temperaturkoeffizienten der inneren Reibung, so ergibt sich

$$\Delta(\eta)_{20} = 1,75 \text{ ‰}$$

Dieser Wert ist beinahe nur die Hälfte von dem für die Leitfähigkeit gefundenen. Es liegt also hier ein ganz anderes Verhalten wie bei Wasser, Äthyl- und Methylalkohol vor, bei denen der Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit für die verdünnten Lösungen mit dem der Zähigkeit des Lösungsmittels fast zusammenfällt.

3. Versuchsreihe.

Die Essigsäure von der Leitfähigkeit 0,0197 bei 19,1° und dem Prozentgehalt 98,708 wurde mit geringen Zusätzen von Wasser versehen und auf ihre Leitfähigkeit untersucht. In das Widerstandsgefäß, das eine bestimmte Menge Essigsäure enthielt, wurde tropfenweise Wasser eingeführt, doch so, daß — abweichend von der zweiten Versuchsreihe, wo eine ungefähre Schätzung vorlag — hier eine ganz genaue Ermittlung des Prozentgehaltes möglich war. Einerseits wurden die abfallenden Tropfen direkt gewogen, andererseits nachträglich die Gesamtmenge der im Widerstandsgefäße enthaltenen Flüssigkeit festgestellt. Die Wägung der Tropfen gelang durch folgende Einrichtung: Ein kleines Glasstöpselgefäß mit außen übergeschliffener Kappe wurde zum Teil mit Wasser gefüllt, in dasselbe tauchte ein schmaler Streifen Filtrierpapier, der durch den Hals des Gefäßes hindurchgeführt war und 2 mm aus demselben hervorragte.

Dieser Papierstreifen ermöglichte eine genaue Auslösung der Tropfen und verhinderte zugleich, daß am äußeren Rande des Gefäßes Wasser herunterfloß, was ja im allgemeinen leicht geschieht. Nachdem ein Tropfen abgefallen war, wurde die äußere Kappe aufgesetzt — der innere Stöpsel wurde nicht verwendet —, und durch Differenzwägung wurde nunmehr eine genaue Bestimmung des in das Widerstandsgefäß durch den Tropfen eingeführten Wassers vorgenommen. Es war nach den einzelnen 6 Tropfen jedesmal im ganzen an Wasser zugebracht:

- 1) 0,0684 g 2) 0,1342 g 3) 0,2020 g 4) 0,2672 g 5) 0,3310 g 6) 0,3960 g.

Als Gesamtmenge wurde nach den Versuchen aus dem Widerstandsgefäße an Flüssigkeit ausgegossen:

$$13,916 \text{ g.}$$