

7. Sekundärliteratur

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

Halle (Saale), 1898

Molekulare Leitfähigkeit.

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)

Molekulare Leitfähigkeit.

Bei der Berechnung der molekularen Leitfähigkeit λ ziehen wir von der Leitfähigkeit der Lösung diejenige des Lösungsmittels ($L_{20} = 0,00213$, $L_{26} = 0,00254$) ab, um dann den sich ergebenden Wert durch die Moleküllzahl zu dividieren. Wir erhalten folgende Zusammenstellung:

m	$L_{20} \cdot 10^8$	$L_{26} \cdot 10^8$	$\lambda_{20} \cdot 10^8$	$\lambda_{26} \cdot 10^8$
0,441	5,00	5,93	11,3	13,4
0,140		0,700		5,00
0,0441	0,181	0,216	4,04	4,73
0,0140	0,0701	0,0863	4,87	6,00
0,00441	0,0329	0,0401	6,97	8,51
0,00139	0,0167	0,0206	10,5	13,0
0,000439	0,00901	0,0110	15,7	19,2

Aus den Zahlen für λ_{20} und λ_{26} geht hervor, daß die molekulare Leitfähigkeit mit fallender Moleküllzahl zunächst stark abnimmt, ein Minimum erreicht und dann allmählich wieder ansteigt, ohne einem maximalen Endwerte zuzustreben. Dies Verhalten ist demjenigen wässriger Lösungen gerade entgegengesetzt, da bei diesen mit fallender Molekülezahl die molekulare Leitfähigkeit anwächst. Es könnte nun die Neigung vorliegen, das anomale Verhalten einer Ungenauigkeit des Versuchs zuzuschreiben. Würde man nämlich annehmen, daß bei der Zubereitung der Ausgangslösung das hygroskopische essigsäure Kali nicht genügend getrocknet worden wäre, so würde der Wassergehalt die Leitfähigkeit der Ausgangslösung erhöhen, der Wert der molekularen Leitfähigkeit würde für diese zu groß angesetzt sein. Nach der ersten Verdünnung würde der prozentuale Wassergehalt der gesamten Lösung geringer sein, demnach auch die Leitfähigkeit kleiner ausfallen. Zur Entkräftigung dieses möglichen Einwandes habe ich die zweite Versuchsreihe angestellt, deren Ergebnisse ich zunächst mitteilen will, ehe ich in der Erörterung der bisher erhaltenen Werte fortfahre.

2. Versuchsreihe.

Bei der Essigsäure, die zu den Lösungen dieser Versuchsreihe verwendet wurde, gelang es nicht, die Leitfähigkeit soweit als früher herabzusetzen. Der käuflich erhaltene Eisessig hatte eine Leitfähigkeit von $0,09 \cdot 10^{-8}$; nach dem Ausfrieren sank dieselbe herab auf 0,0197 bei $19,1^\circ \text{C}$. Für diese Temperatur wurde auch das spezifische Gewicht der Säure bestimmt. Es ergab sich in dem Pyknometer

bei $19,1^\circ \text{C}$. Säure a) 21,123 g b) 21,125 g, im Mittel 21,124 g
bei $19,8^\circ \text{C}$. Wasser 19,999 g.

Daraus folgt

$$s_{19,1} = 1,0542.$$

Nach den Tabellen von Landolt-Börnstein ist:

$$\begin{aligned} \text{für } 99\% \quad s_{20} &= 1,0525 \quad s_{15} = 1,0580 \\ \text{„ } 98\% \quad s_{20} &= 1,0549 \quad s_{15} = 1,0604. \end{aligned}$$

Durch Interpolation:

$$\begin{aligned} \text{für } 99\% \quad s_{19,1} &= 1,0535 \\ \text{„ } 98\% \quad s_{19,1} &= 1,0559. \end{aligned}$$

Aus diesen Angaben folgt für das gefundene spezifische Gewicht ein Prozentsatz von 98,708.

Bei der Herstellung der Ausgangslösung wurde der essigsäure Kali in dem Glasstöpselgefäße ungefähr 40 Minuten bei 120° erwärmt, während ein durch Chlorcalcium und Phosphorsäureanhydrit getrockneter Luftstrom zugeführt wurde. Auf 2,601 g Salz kamen 66,556 g