

Terms and Conditions

The Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept there Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Library

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Imprint:

Director: Mag. Renate Plöchl

Deputy director: Mag. Julian Sagmeister

Owner of medium: Oberösterreichische Landesbibliothek

Publisher: Oberösterreichische Landesbibliothek, 4021 Linz, Schillerplatz 2

Contact:

Email: [landesbibliothek\(at\)ooe.gv.at](mailto:landesbibliothek(at)ooe.gv.at)

Telephone: +43(732) 7720-53100

durch eine halbdurchlässige Wand zurückgeht. Hiemit sind also ebensoviele Methoden gegeben, die durch Gefrierpunkts-, Siedepunkts- und Tensionsvergleichung die relative Bestimmung von Molekulargewichten erlauben. Diese Methoden gestalten sich in der Durchführung überaus einfach, indem das Molekulargewicht, unter Anwendung von Avogadros Satz für Lösungen, mit den betreffenden drei Eigenschaften der Lösungen in derartigem Zusammenhang steht, dass nur die Differenz von Gefrier- oder Siedepunkt oder Tension von Lösungsmittel und Lösung von bekannter Zusammensetzung zu bestimmen ist, um sofort auf das Molekulargewicht schliessen zu können.

Für den Gefrierpunkt gestaltet sich dieser Zusammenhang folgendermassen¹⁾:

$$\frac{\Delta}{a} m = \frac{0,02 T^2}{W}$$

worin Δ die Gefrierpunktserniedrigung, a den Prozentgehalt an gelöster Substanz, m dessen Molekulargewicht bedeutet; $\frac{\Delta}{a}$ ist demnach, unter Annahme von Proportionalität zwischen Gefriererniedrigung und Konzentration, die auf 1%ige Lösung bezogene sogenannte Depression. Weiter ist m das Molekulargewicht und somit $\frac{\Delta}{a} m$ die sogenannte molekulare Depression. T ist der absolute Schmelzpunkt, W die latente Schmelzwärme des Lösungsmittels, welche also ein für allemal diese molekulare Depression bestimmen.

Für Wasser berechnet sich z. B.

$$T = 273, W = 80, \text{ also } \frac{\Delta}{a} m = 18,6$$

und so wird eine 1%ige Zuckerlösung ($C_{12}H_{22}O_{11} = 342 = m$; $a = 1$) eine Depression aufweisen:

$$\Delta = \frac{18,6}{342} = 0,054,$$

d. h. 0,054 unterhalb 0° gefrieren.

Umgekehrt lässt sich bei bekannter Depression das Molekulargewicht berechnen, und da es sich bei Molekulargewichtsbestimmungen immer nur um die Wahl zwischen ziemlich auseinandergehenden Werten handelt, sind unter Benützung z. B. des von Beckmann und Eykman ausgearbeiteten Verfahrens die Ergebnisse unzweideutig.

¹⁾ van't Hoff, Vorlesungen II, 47.