

Einfache Methode zur Bestimmung der D₂O-Konzentration

J. CABICAR und F. EINHORN

Lehrstuhl für Kernchemie der Fakultät für Kernphysik,
Technische Hochschule Prag, Tschechoslowakei

(Z. Naturforschg. 21 a, 504 [1966]; eingegangen am 1. März 1966)

Es ist bekannt, daß die Löslichkeit von verschiedenen Salzen in H₂O und D₂O verschieden ist. Bei spektrophotometrischen Messungen gelang es uns nachzuweisen, daß es bei konzentrierten Lösungen einzelner Salze in H₂O bzw. D₂O zu bedeutenden Verschiebungen des Absorptionsspektrums kommt. Diese Verschiebungen sind z. B. bei gesättigten CuSO₄-Lösungen (Abb. 1) so

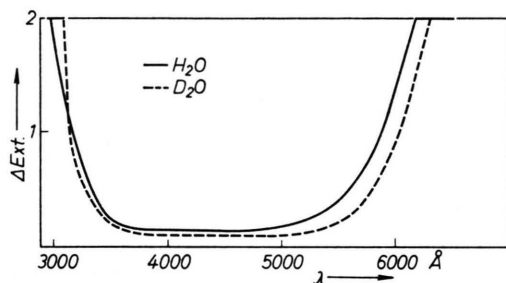


Abb. 1. Absorptionsspektren gesättigter CuSO₄-Lösungen in H₂O und D₂O.

groß, daß sie visuell feststellbar sind. Während die CuSO₄-Lösung in H₂O eine blaue Farbe hat, ist dieselbe Lösung in D₂O blaugrün. Diese Spektralverschiebungen lassen sich am besten durch Differentialmessung auswerten.

So wurden z. B. gesättigte CuSO₄-Lösungen in H₂O (1); 20% D₂O–80% H₂O (2); 40% D₂O–60% H₂O (3); 60% D₂O–40% H₂O (4); 80% D₂O–20% H₂O (5) und 99,96% D₂O so hergestellt, daß einer bestimmten Menge Lösungsmittel eine größere Menge dehydriertes CuSO₄ beigelegt wurde, als dessen Löslichkeit bei 20 °C entsprach. Die einzelnen Lösungen wurden differentiell spektrophotometrisch ausgewertet, wobei die Lösung in H₂O (1) als Vergleichslösung benutzt wurde. Die Differentialkurven zeigt Abb. 2.

Es läßt sich feststellen, daß bei CuSO₄ die Spektralverschiebung bzw. die Höhe *h* der Differentialkurven von der D₂O-Konzentration ziemlich linear abhängig ist (siehe Abb. 3).

Bei anderen Salzen wurden ähnliche, wenn auch nicht so lineare Abhängigkeiten festgestellt.

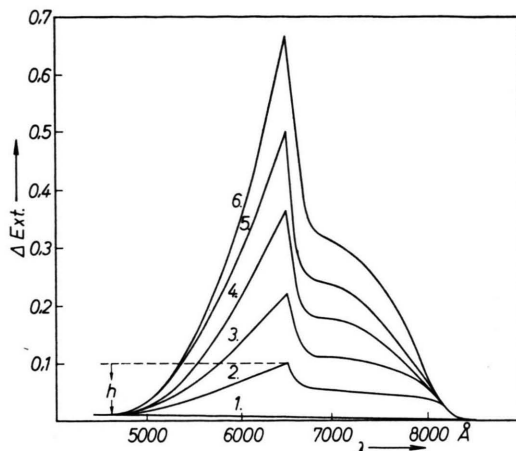


Abb. 2. Differentialmessung der Absorptionsspektren gesättigter CuSO₄-Lösungen verschiedener D₂O-Konzentration.

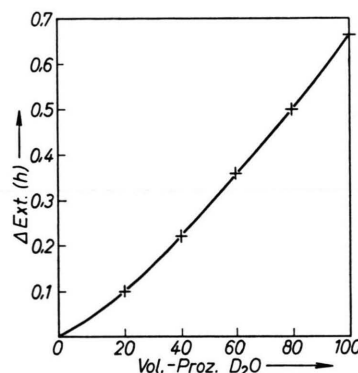


Abb. 3. Die Abhängigkeit der Höhe *h* der Differentialspektren von der D₂O-Konzentration.

Lösungen mit Eigenlumineszenz, wie z. B. Uranyl-nitrat, zeigen noch größere, aber nicht so einfach auswertbare Spektralverschiebungen. Hierauf wollen wir in einer ausführlichen Arbeit zurückkommen.

Hier sei nur kurz die Möglichkeit erwähnt, mit Hilfe eines Kolorimeters in Verbindung mit einem geeigneten Filter informative Bestimmungen der D₂O-Konzentration, oder durch differentielle Spektrophotometrie D₂O-Konzentrationsbestimmungen im ganzen Bereich mit einer Genauigkeit von über 0,5% auf sehr einfache Weise durchführen zu können.

Abschließend möchten wir Herrn Dr. Ing. G. WAGNER und der Firma MAT-Bremen für Hilfe bei Messungen danken.

Nachdruck — auch auszugsweise — nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet

Verantwortlich für den Inhalt: A. KLEMM

Gesamtherstellung: Konrad Triltsch, Würzburg



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.