Über die Dampfdrucke des Quecksilbers bei niedrigen Temperaturen

Von

Alfred Stock und Wilhelm Zimmermann

Aus dem Chemischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. Oktober 1929)

Bei unseren kürzlich an dieser Stelle[1] veröffentlichten Versuchen über obige Frage wurde ein Luftstrom mit Quecksilber übersättigt, auf die Sättigungstemperatur (+10°, 0°, —20°, —60°) gebracht und zur Kondensation und späteren kolorimetrischen Bestimmung des Quecksilbers mit flüssiger Luft gekühlt. Die Ergebnisse führten zu Werten für den Quecksilberdampfdruck, welche für die höheren Temperaturen den nach den bisherigen Literaturangaben zu erwartenden ziemlich entsprachen, für —60° aber davon sehr stark abwichen, nämlich um fast zwei Zehnerpotenzen größer waren.

Diese Unstimmigkeit hat uns veranlaßt, die Messung in derselben Weise noch bei einer Zwischentemperatur auszuführen, bei —40°, d. h. nur wenig unterhalb des Erstarrungspunktes des Quecksilbers (—38·87°). Das Ergebnis zweier Versuche war:

Übersätt.-Temper.	Sättig.-Temper.	Luftmenge	Strömungsgeschwindigkeit	Hg-Menge	Dampfdruck
+ 20°	— 40°	625 *l*	80 *l*/Stde.	0·0401 *mg*	$5 \cdot 80 . 10^{-6}$ *mm*
+ 20°	— 40°	1000 *l*	100 *l*/Stde.	0·0639 *mg*	$5 \cdot 78 . 10^{-6}$ *mm*

Benutzen wir auch diese Zahlen für die Vergleichung mit den nach der Nernstschen Näherungsformel berechneten, so ergibt sich folgendes:

	+ 10°	0°	— 20°	— 40°	— 60°	
Unsere Werte:	$5 \cdot 50 . 10^{-4}$	$1 \cdot 79 . 10^{-4}$	$3 \cdot 3 . 10^{-5}$	$5 \cdot 8 . 10^{-6}$	$4 \cdot 9 . 10^{-6}$	*mm*
Nach Nernst ber.:	$5 \cdot 94 . 10^{-4}$	$2 \cdot 34 . 10^{-4}$	$2 \cdot 9 . 10^{-5}$	$2 \cdot 5 . 10^{-6}$	$1 \cdot 4 . 10^{-7}$	*mm*

Der —40°-Wert stimmt also größenordnungsmäßig mit dem berechneten überein, wenn er auch mehr als doppelt so groß ist. Auffallend ist der kleine Unterschied zwischen den Dampfdruckzahlen bei —40° und —60°. Da an der Zuver-

[1] Monatsh. Chem. *53* und *54* (Wegscheider-Festschrift), 1929, S. 786, bzw. Sitzb. Ak. Wiss. Wien (IIb) *138*, Supplement, 1929, S. 786.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

lässigkeit unserer fünfmal bei stark wechselnden Strömungsgeschwindigkeiten (zwischen 30 und 80 *l*/Stunde[2] ausgeführten — 60°-Messungen, die immer dieselben Zahlen ergaben, nicht zu zweifeln ist, muß man eine systematische Störung annehmen. Vielleicht hängt diese damit zusammen, daß die „Sättigungstemperatur" unterhalb des Quecksilber-Erstarrungspunktes lag und daß sich der Nebel festen Quecksilbers im „Sättigungsgefäß" trotz dessen Größe und trotz der kleinen Strömungsgeschwindigkeit, vielleicht infolge Auftretens elektrischer Ladungen, nicht niederschlug. Wir beabsichtigen, der merkwürdigen Erscheinung nachzugehen und werden später darüber berichten.

[2] Auf noch kleinere Strömungsgeschwindigkeiten hatten wir wegen der damit verbundenen weiteren Verlängerung der jetzt schon tagelang dauernden Versuche verzichtet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: 138_2b

Autor(en)/Author(s): Stock Alfred, Zimmermann Wilhelm

Artikel/Article: Über die Dampfdrücke des Quecksilbers bei niedrigen Temperaturen. 599-600