

reichende Menge davon zu erhalten, 40 g Harnstoff in alkoholischer Lösung auf Acrolein im Ueberschuss einwirken. Es entstand hierbei kein Niederschlag bis auf Zusatz von Wasser, wenn ein grosser Ueberschuss angewendet wird. Reinigt man das erhaltene Produkt durch wiederholtes Kochen mit Alkohol, so ist die Ausbeute an Acroleinharnstoff keine grössere als im ersten Falle.

Fast die ganze Menge desselben war durch ein öliges Nebenprodukt in Lösung gehalten, welches in reinem Zustande nicht isolirt werden konnte. Die Gegenwart von Spuren dieses Oels hatte es also veranlasst, dass ich die Bildung eines zweiten festen Körpers mit dem Schmelzpunkt von 185° als verschieden von Acroleinharnstoff bei meinen ersten Untersuchungen angenommen hatte und lag es demnach an der Reinigungsmethode, welche Hr. Schiff für denselben anwandte, dass er zu irrigen Schlussfolgerungen gelangte.

Hoboken, U. S. Stevens Technologisches Institut.

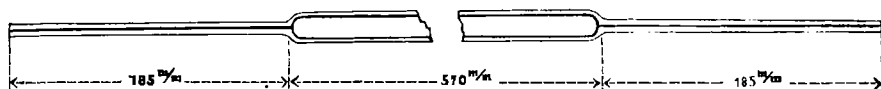
237. Victor Meyer und Heinrich Goldschmidt: Zur Bestimmung des specifischen Gewichts permanenter Gase bei hoher Temperatur.

(Eingegangen am 10. Mai.)

Das von uns beschriebene Verfahren¹⁾ zur Bestimmung der Dichte von Gasen liess sich mit den bisher benutzten, gläsernen Gefässen bequem bis zu Temperaturen, die der Rothglühhitze nahe liegen, anwenden, wie die bei der Temperatur des siedendes Wassers, Anilins, Amylbenzoats, Schwefels und Phosphorpentasulfids angestellten Versuche zeigten. Um nun das Verfahren auch bei Roth- und Gelbglühhitze anwenden zu können, haben wir Porzellangefässe mit capillaren Ansatzröhren herstellen lassen, welche sich für den Zweck trefflich bewährt haben. Die Schwierigkeiten, welche die Bereitung solcher Gefässe bietet, wurden auch diesmal von der Manufaktur Gosse in Bayeux überwunden, und wir sind jetzt im Besitze von glasirten Porzellangefässen, deren capillare Theile, bei einer lichten Weite von weniger als 1 mm, eine Wandstärke von 4 mm haben, so dass dieselben nicht einmal leicht zerbrechlich sind. Der Inhalt der Gefässe beträgt ca. 100 ccm., die Wandstärke des nicht capillaren Theils ca. 2 mm.

¹⁾ Diese Berichte XV, 137.

Die folgende Zeichnung giebt von der Form desselben ein Bild:



Diese Gefäße sind bei hoher Temperatur sehr widerstandsfähig, nur bietet das Anwärmen derselben eine gewisse Schwierigkeit, da sie hierbei leicht springen. Wir erhielten günstige Resultate bei äusserst langsamem Steigern der Temperatur, so dass vom Einlegen der Röhren in den Ofen bis zum Beginne der Dichtebestimmung ein Zeitraum von mehreren Stunden verging. Bei rascherem Vorgehen sind uns zwar zuweilen auch Röhren erhalten geblieben, mehrfach aber durch Zerspringen verloren gegangen.

Die Erhitzung geschah in einem Fletcher'schen Röhrenofen für Gas- und Gebläsebetrieb¹⁾, welcher bei Anwendung des Gebläses leicht eine Temperatur von fast 1200°, ohne Gebläse eine solche von ca. 800° giebt. Der Ofen hat eine Länge von 67 cm und es ragen die Porzellan-capillaren zu beiden Seiten auf eine Strecke von ca. 13 cm aus demselben hervor.

Die Ausführung der Dichtebestimmungen geschah in folgender Weise: Das Rohr wurde zunächst bei der Versuchstemperatur mit trockner Luft gefüllt und diese mit Hilfe des zu untersuchenden (absorbirbaren) Gases selbst (anstatt wie früher mit Salzsäuregas) aus dem Rohr in ein Alkalilauge enthaltendes Absorptionsgefäß getrieben und gemessen. Dann ward das nunmehr im Rohr befindliche Gas mittelst trockner Luft in ein gewogenes Absorptionsgefäß (Kalipparat, Natronkalkrohr etc.) getrieben und die Gewichtszunahme bestimmt. Correcturen, Compensation für die Capillaren und Berechnungen sind dieselben, wie die in unserer ersten Abhandlung beschriebenen. Der Vortheil, den die Anwendung des zu untersuchenden Gases selbst (anstatt des Salzsäuregases) zum Verdrängen der Luft bietet, ist der, dass nun beide Bestimmungen, die der Luft- und Gasmenge, unmittelbar aufeinander folgen, sodass ein erheblicher Temperaturwechsel im Ofen nicht eintreten kann. Der Sicherheit halber kann man sich, durch Bestimmung der Luftmenge vor und nach dem Versuche, überzeugen, dass in der That während des nur wenige Minuten dauernden Versuchs keinerlei Temperaturveränderungen

¹⁾ Zeichnung und Beschreibung dieses Ofens finden sich in dem Verzeichnisse von Thomas Fletcher (4 und 6 Museum Street, Warrington), Preisliste No. 64 von Januar 1882, p. 5.

eingetreten sind. Noch sei bemerkt, dass bei Gasen, die auf glühende Luft einwirken (wie Cyan), an Stelle der Luft Stickstoff angewandt wird.

Die Temperatur, welche man übrigens nicht zu kennen braucht, ergibt sich aus dem Verhältnisse der Luftmengen, die einerseits beim Versuche selbst, andererseits in dem auf Zimmertemperatur abgekühlten Apparate gefunden werden.

Als Beispiel seien zwei Bestimmungen der Dichte der Kohlensäure angeführt; die Capacität des Versuchsrohrs betrug 103.5 ccm; bei Berechnung der Temperatur wurde der Inhalt des capillaren Compensators, 0.9 ccm, und die Ausdehnung des Porzellans (0.000016) in Rechnung gebracht. Die im folgenden gebrauchten Zeichen bedeuten: V Luftvolumen, feucht gemessen; t Temperatur; b Barometerstand; p Gewicht der Kohlensäure.

Dichte der Kohlensäure bei 802° C. (Ofen ohne Gebläse)

$$V = 29.4 \text{ ccm} \quad t = 16^{\circ} \text{ C.} \quad b = 713 \text{ mm} \quad p = 0.0513 \text{ g.}$$

	Gefunden	Berechnet
Dichte	1.55	1.53 pCt.

Dichte der Kohlensäure bei 1180° C. (Ofen mit Gebläse)

$$V = 22.1 \quad t = 16 \quad b = 718.7 \quad p = 0.0373.$$

	Gefunden	Berechnet
Dichte	1.49	1.53 pCt.

Selbstverständlich lassen sich auch die Dichten nicht absorbirbarer Gase mit dem Apparat in genau derselben Weise bestimmen, wie der Eine¹⁾ von uns schon früher am Beispiel des Wasserstoffs gezeigt hat. Man füllt dann den Apparat einmal mit Luft und einmal mit dem zu untersuchenden Gase, verdrängt beide mittelst Kohlensäure oder Salzsäure, misst sie in bekannter Weise und vergleicht die gefundenen Volume.

Nach dem in unser vorigen und heutigen Abhandlung beschriebenen Verfahren hat der Eine von uns (H. Goldschmidt) eine Versuchsreihe über die Dichte des Cyangases bei verschiedenen Temperaturen ausgeführt.

Die Versuche bis zu denen mit Diphenylamindampf als Erhitzungsmittel wurden mit dem Cylinderapparat (Fig. 1 in der ersten Mittheilung) ausgeführt, die im Schwefeldampf mit dem Kugelapparat (Fig. 2), die übrigen mit Porcellanröhren im Fletcherofen. Das Cyan gas wurde durch Absorption mit Kali, von dem es unter Schwärzung ohne Rückstand gelöst wird, mittelst Kaliapparat und Natronkalkrohr zur Wägung gebracht.

¹⁾ Diese Berichte XIII, 2021.

1. Im Wasserdampf:

$V = 81.1$; $t = 17$; $b = 726.5$; $p = 0.168$; d (gefundene Dichte) $= 1.82$.

2. Im Anilindampf:

$V = 67.6$; $t = 17$; $b = 728.5$; $p = 0.142$; $d = 1.83$.

3. Im Amylbenzoatdampf:

$V = 57.0$; $t = 17$; $b = 726$; $p = 0.1165$; $d = 1.79$.

4. Im Diphenylamindampf:

$V = 53.0$; $t = 19$; $b = 725$; $p = 0.105$; $d = 1.76$.

5. Im Schwefeldampf:

$V = 37.0$; $t = 17$; $b = 728.5$; $p = 0.0765$; $d = 1.81$.

6. Im Fletcherofen ohne Gebläse, bei ca. 800° :

No. I:	$V = 30.6$;	$t = 17$;	$b = 710.5$;
	$p = 0.0605$;		$d = 1.78$.
No. II:	$V = 29.4$;	$t = 16.5$;	$b = 710.5$;
	$p = 0.0595$;		$d = 1.81$.

Die Dichte des Cyangases wurde also:

		Gefunden	Berechnet für $C_2 N_2$						
bei	100°	1.82	1.80						
»	182°	1.83	—						
»	250°	1.79	—						
»	310°	1.76	—						
»	446°	1.81	—						
»	ca. 800°	<table style="border: none; display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 5px;">I</td> <td>1.78</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding: 0 5px;">II</td> <td>1.81</td> </tr> </table>	{	I	1.78	}	II	1.81	—
{	I		1.78						
}	II	1.81							

Das Cyangas ändert sonach bis zu einer Temperatur von gegen 800° C. seine Dichte nicht.

Als es im Fletcherofen mit Gebläse, also auf ca. 1200° , erhitzt wurde, zersetzte es sich unter Stickstoffentwicklung, und es wurde daher eine Bestimmung unterlassen. Bei allen, bei niedriger Temperatur angestellten Versuchen überzeugte man sich durch die völlige Absorbirbarkeit des Cyangases in Kalilauge, dass eine Zersetzung nicht eingetreten war.

Zürich, Mai 1882.

238. Victor Meyer und Alois Janny: Ueber stickstoffhaltige Acetonderivate.

(Eingegangen am 10. Mai.)

»Organische Oximide«, wie man Körper nennen kann, in welchen die bivalente Gruppe $=N-OH$ an ein Kohlenstoffatom gebunden ist, sind selten beobachtet worden, ja ihre Existenz ist bisher