

Das Propylenneurinchlorid bildet farblose, durchsichtige, äusserst zerfliessliche Krystalle, die sich an der Luft bräunen; ein aus derselben bereitetes Platinsalz wurde analysirt:

	Berechnet	Gefunden
Pt	30.50	30.52 pCt.

Silberoxyd, mit dem Isopropylenneurinchlorid gekocht, wird stark reducirt; doch ist in der Kälte wenig Reduktion zu bemerken; das Trimethyloxyisopropylammoniumhydrat bildete einen stark alkalischen Syrup, der nicht krystallisiren wollte.

Wenn man Aethylenchlorhydrin mit einer wässerigen Lösung von Trimethylamin oder Ammoniak erwärmt, findet hauptsächlich eine direkte Vereinigung statt, wobei Monoxäthylenamine gebildet werden, doch habe ich vor Kurzem gezeigt ¹⁾, dass bei der Vereinigung mit Mono- resp. Dimethylamin das Aethylenchlorhydrin sich condensirt, indem es Dioxäthylenamine bildet; nun schien es mir möglich, dass, wenn ich 1 Molekül Trimethylamin nicht mehr auf 1 Molekül, sondern auf 2 Moleküle Propylenchlorhydrin einwirken liess, eine Condensation stattfinden könnte. Diese Erwartung wurde jedoch durch den Versuch nicht bestätigt; zwar wurde der Röhreninhalt schwach sauer, doch erhielt ich ausschliesslich das Propylenneurinchlorid, wie die Analyse des Platinsalzes zeigte:

	Berechnet	Gefunden
Pt	30.50	30.70 pCt.

Auch scheint es, dass Dimethylamin sich ohne Condensation mit dem Propylenchlorhydrin verbindet, wogegen bei Anwendung von Monomethylamin eine Condensation statt hat; über diese Fälle werde ich demnächst berichten.

Paris. École de Médecine.

437. Julius Thomsen: Die Verbrennungswärme des Benzols.

(Eingegangen am 24. Sept.; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Die grosse Bedeutung des Benzols als Grundlage der aromatischen Verbindungen macht eine genaue Kenntniss der Verbrennungswärme dieses Körpers wünschenswerth. Zur Messung dieses Werthes benutzte ich das früher von mir beschriebene Calorimeter für Verbrennung gasförmiger Körper, und zwar wurde mit Benzoldampf gesättigte atmosphärische Luft im Calorimeter mittelst Sauerstoff verbrannt. In dieser Weise erhielt man, ohne besondere Versuche be-

¹⁾ Diese Berichte XIII, 222.

züglich der Verdampfungswärme desselben Körpers durchzuführen, die Verbrennungswärme des Benzols als gasförmigen Körper von normaler Dichte und bei normaler Temperatur.

Die Einzelheiten der Versuche werde ich in der später erscheinenden Abhandlung über die Kohlenwasserstoffe in gewöhnlicher Art darlegen, hier beschränke ich mich darauf mitzutheilen, dass das Gewicht des verbrannten Benzoldampfes durch das Gewicht der gebildeten Kohlensäure gemessen wurde, dass dieses in den einzelnen Versuchen von 1.5242 bis 2.1790 g variierte, und dass fünf derartige Verbrennungsversuche folgende Resultate für 1 Molekül Benzol gegeben haben:

$$\left. \begin{array}{l} 807370^{\circ} \\ 805930^{\circ} \\ 805560^{\circ} \\ 808570^{\circ} \\ 801580^{\circ} \end{array} \right\} \text{mittlerer Werth } 805800^{\circ}.$$

Die Verbrennungswärme eines Moleküls (72 g) gasförmigen Benzols ist demnach 805800° .

Aus der Verbrennungswärme folgt die Bildungswärme des Körpers; sie ist gleich der Differenz zwischen der Verbrennungswärme der Bestandtheile und derjenigen der Verbindung und mit Benutzung der Werthe

$$(\text{CO}_2) = 96960^{\circ},$$

$$(\text{H}_2\text{O}) = 68360^{\circ},$$

wird die Bildungswärme bei constantem Drucke

$$(\text{C}_6\text{H}_6) = -18960^{\circ}.$$

Da bei der Bildung des Benzoldampfes eine Contraction von zwei Molekularvolumen stattfindet, wird die Bildungswärme bei constantem Volumen um 1160° kleiner, oder -20120° . Für gasförmiges Benzol haben wir demnach die folgenden Werthe:

Verbrennungswärme des Benzoldampfes	Verbrennungswärme der Bestandtheile	Wärmetönung bei der Bildung des gasförmigen Benzols	
		bei constantem Druck	bei constantem Volumen
805800°	786840°	-18960°	-20120°

Diese Werthe gelten für die Bildung des gasförmigen Benzols aus amorphem Kohlenstoff- und Wasserstoffgas bei etwa 21°C .

Universitätslaboratorium zu Kopenhagen, September 1880.