

Phenol-azo-Acet(m-)amidobenzol,  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} NH \cdot COCH_3 \\ N \equiv N \dots C_6H_4 OH \end{array} \right.$

Die Verbindung wurde genau so erhalten wie die entsprechende, welche aus dem Acettoluylendiamin neulich dargestellt worden ist. Sie ist von ziegelrother Farbe und schmilzt gegen  $208^\circ$ , beginnt aber schon vorher unter Dunkelfärbung zu sintern.

	Berechnet	Gefunden
C	65.88	65.93 pCt.
H	5.09	5.12 »

Phenol-azo-Amidobenzol,  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N \equiv N \dots C_6H_4 OH \\ NH_2 \end{array} \right.$ ,

entsteht aus der vorigen Verbindung durch kurzes Kochen mit 10—12 Theilen 25procentiger Salzsäure. Nach dem Erkalten der Flüssigkeit scheidet sich ein salzsaures Salz in Krystallen aus, aus dessen wässriger Lösung durch vorsichtige Neutralisation mit kohlensaurem Alkali die freie Amido-Oxyazoverbindung in braungelben Krystallschuppen, welche bei  $168^\circ$  schmolzen, gefällt wird.

	Berechnet	Gefunden
C	67.60	67.50 pCt.
H	5.16	5.53 »

Benzol-disazo-Phenol,  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N \equiv N \dots C_6H_4 OH \\ N \equiv N \dots C_6H_4 OH \end{array} \right.$ ,

wurde durch Diazotirung des Phenol-azo-Amidobenzol und darauf folgender Paarung mit Phenol in alkalischer Lösung dargestellt. Es wurde in Form eines sehr dunkel gefärbten Pulvers erhalten, das in Natronlauge leicht löslich ist.

	Berechnet	Gefunden
C	67.73	67.75 pCt.
H	4.40	4.59 »

#### 547. Julius Thomsen: Thermochemische Untersuchung über die Chlorverbindungen des Jods.

(Eingegangen am 20. December.)

Die Bildungswärme der Jodchloride habe ich direkt gemessen, indem ich die Wärmemenge bestimmte, welche bei der Einwirkung von trockenem, gasförmigen Chlor auf festes Jod entwickelt wird. Als Chlorgasbehälter diente der früher beschriebene Apparat (Pogg. Ann. 148, 177; auch Thomsen, Therm. Unters. 2, 9), in welchem Chlor über concentrirter Schwefelsäure sich befindet, und der einen Chlorstrom mit constanter und regulirbarer Geschwindigkeit liefert. Die Reaktion zwischen Chlor und Jod geschah in einer dünnwandigen U-förmigen Glasröhre, welche vom Wasser des Calorimeters umgeben

war. Die Menge des absorbirten Chlors wurde durch Wägung der Röhre vor und nach dem Versuche bestimmt.

### 1. Jodchlorür, JCl.

Die Zuleitung vom Chlor zum Jod wurde unterbrochen, sobald die zur Bildung des Jodchlorürs nöthige Menge Chlor hinzugeführt war, was leicht dadurch erreicht wurde, dass einerseits das Gewicht des Jods bekannt war, andererseits das Volumen des hinzugeleiteten Chlors am Chlorbehälter angenähert abgelesen werden konnte. Die entwickelte Wärmemenge bezieht sich auf die Bildung von flüssigem Jodchlorür.

Aus zwei Versuchen, in welchen 12.255 g Chlor sich mit festem Jod zu Jodchlorür vereinigte, folgt als Bildungswärme des Jodchlorürs

$$(J_2, Cl_2) = 11650,$$

d. h. wenn 1 Molekül festes Jod und 1 Molekül gasförmiges Chlor sich zu flüssigem Jodchlorür verbinden, ist die Wärmeentwicklung 11650°.

### 2. Jodtrichlorid, JCl<sub>3</sub>.

Flüssiges Jodchlorür wurde durch Aufnahme von Chlor in festes Jodchlorid übergeführt und die Wärmeentwicklung gemessen. Zwei Versuche, in welchen 7.585 g Chlor absorbirt wurden, gaben eine Wärmeentwicklung von 15660 Cal. auf 1 Molekül Chlor, d. h.

$$(JCl, Cl_2) = 15660°.$$

Wenn zu diesem Werthe die Bildungswärme des Jodchlorürs oder  $\frac{1}{2} \cdot 11650°$  hinzuaddirt wird, findet man die Bildungswärme des Jodtrichlorids,

$$(J, Cl_3) = 21490°$$

Dieser Werth entfernt sich stark von dem von Berthelot auf indirektem Wege gefundenen Werthe, 15500° (Compt. rend. 90, 893); auch findet Berthelot für die Bildung des Chlorürs einen um etwa 20 pCt. zu niedrigen Werth. Die Resultate meiner direkten Bestimmungen können aber unbedingt auf grössere Genauigkeit Anspruch machen, als die indirekten Bestimmungen Berthelot's. Die Resultate meiner Untersuchung, auf festes Jod, gasförmiges Chlor, flüssiges Jodchlorür und festes Jodtrichlorid bezogen, sind in den folgenden Tabellen enthalten.

Reaktion	Wärmetönung	Erklärungen
$(J_2, Cl_2)$	11 650°	} Produkt: festes JCl <sub>3</sub> .
$(JCl, Cl_2)$	15 660°	
$(J, Cl_3)$	21 490°	

Kopenhagen, Universitätslaboratorium, im December 1882.