

Ich habe eine grosse Reihe derartiger Anthrolazofarbstoffe dargestellt, indem ich in der üblichen Weise Lösungen der diazotirten Basen<sup>1)</sup> oder ihrer Sulfosäuren<sup>2)</sup> mit alkalischen Lösungen von Anthrol zusammenbrachte. Die Reaktionen verlaufen überall genau wie in der Naphtolreihe unter Bildung unlöslicher Farbstoffe wenn man von den Basen, wasser- oder alkohollöslicher, wenn man von den Sulfosäuren der Basen ausgeht. Namentlich die in letzterer Art gebildeten sowie die durch nachträgliche Sulfonirung der unlöslichen entstandenen Azofarbstoffe färben Wolle und Seide direkt und meist recht schön an. Die Farbentöne sind denen der entsprechenden Naphtolfarben im Allgemeinen sehr ähnlich, und liegen meist zwischen Blutroth und einem schönen Rothbraun.

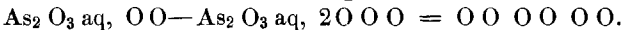
Begreiflich bildet das Anthrol nur ein Glied einer Gruppe von Anthracenderivaten, die man nun mit Diazokörpern paaren kann, und auf die ausführlicher zurückzukommen ich mir vorbehalte. Beispielsweise führe ich nur noch an, dass wir isomere Dioxyanthracene (das früher von mir beschriebene Chrysazol und Rufol sowie zwei neuerdings von mir aus Anthracendisulfosäuren, welche selbst wieder aus den beiden technisch benutzten Anthrachinondisulfosäuren mit Zinkstaub und Ammoniak reducirt waren, dargestellte Dioxyanthracene) analoge Azofarbstoffe liefern.

Berlin. Organisches Laboratorium der techn. Hochschule.

#### 100. E. Mulder und H. G. L. van der Meulen: Beitrag zur thermochemischen Kenntniss des Ozon.

(Eingegangen am 14. Februar.)

Vor ungefähr 10 Jahren wurde durch einen von uns für die Umsetzungswärme von 3 Molekülen gewöhnlichen Sauerstoff in 2 Moleküle Ozon ( $3\text{OO} = 2\text{OO}\ddot{\text{O}}$ ) als Minimum  $-44000^\circ$  angegeben<sup>3)</sup>. Berthelot<sup>4)</sup> hat nun unlängst versucht, diese Constante zu bestimmen, und zwar führt einer seiner beiden Versuche zum Werth von  $-47000^\circ$ . Im Folgenden sollen verschiedene Reihen von Versuchen darüber mitgetheilt werden (auch solche mit Platinmoor, welches die Eigenschaft besitzt, Ozon in gewöhnlichen Sauerstoff umzusetzen), und wir beginnen mit einer Reihe, die auf der Gleichung beruht:



<sup>1)</sup> Anilin, Toluidin, Xylidin, Cumidin, Anisidin u. s. w.

<sup>2)</sup> Sulfanilsäure, Naphtylaminsulfosäuren, Amidoazobenzolsulfosäuren u. s. w.

<sup>3)</sup> Scheik Hant van Mulder, Deel II (1871), p. 186, 189.

<sup>4)</sup> Compt. rend. t. 82, 128. Essai de Mécanique Chimique par Berthelot, T. I 221, T. II 366.

Nach Berthelot soll angenommen werden:



Bei der von Berthelot angewandten Methode, die Werthe von  $\text{As}_2\text{O}_3 \text{ aq } 2\text{O O O}$  zu bestimmen, wurden folgende Modificationen angebracht:

- 1) Der ozonhaltige Sauerstoff wurde aus dem Entwicklungsapparat in einen gläsernen, mit Wasser gefüllten Gasometer und von dort in den calorimetrischen Glaskolben geleitet.
- 2) Das Einleitungsrohr war an seiner Mündung in den Kolben mit vielen Haarröhrchen versehen.
- 3) Das Abflussrohr des calorimetrischen Kolbens stand mit einem Aspirator in Verbindung.
- 4) Die arsenige Säure war in Wasser ohne Salzsäure aufgelöst.
- 5) Es wurde mit einer Auflösung von Jod in Jodkaliumlösung titirt.

Der Werth von  $\text{As}_2\text{O}_3 \text{ aq } 2\text{O O O}$  wurde nach der Formel  $R = \frac{2m}{f} (b + p)q$  berechnet. Darin bedeutet b das Gewicht der Auflösung in Grammen, p die Wasserwerthe von Thermometer, Absorptionsgefäß und Glaskolben, q die Temperaturdifferenz in Graden Celsius vor und nach dem Versuch, f die Menge des durch die arsenige Säure verbrauchten Ozon in Grammen, m das Molekulargewicht von Ozon (48), R die Anzahl Calorien berechnet auf  $\text{As}_2\text{O}_3 \text{ aq } 2\text{O O O}$ . Die specifische Wärme der Lösung wurde = 1 angenommen.

In den folgenden Versuchen war

	b	p	q	f	R
I	564.878	. 18.3	. 0.34	. 0.14308	133000
II	601.778	. 18.3	. 0.275	. 0.11558	141600
III	579.778	. 18.3	. 0.5	. 0.19788	145000.

Höchst wahrscheinlich wurde in Versuch I der ozonhaltige Sauerstoff zu schnell durchgeleitet (ungefähr 9 L in drei Minuten), auch anderer Umstände halber ist demselben nicht der Werth zuzuerkennen wie dem Versuch II und III, wie aus anderen, später mitzutheilenden Versuchsreihen hervorgeht.

Berthelot fand in zwei Versuchen:

I	$\text{As}_2\text{O}_3 \text{ aq } 2\text{O O O}$	=	137600°
II	»	=	125600°
	Mittel	.	. 131600°.

Diese Ergebnisse führen zu:

$\text{O O O O O O}$	=	-47320°
»	=	-59320°
Mittel	.	. -53320°.

Von Berthelot wurde der meiste Werth auf das Resultat 137600° für  $\text{As}_2\text{O}_3$  aq 3000 gelegt. Schliessen wir das Ergebniss von Versuch I aus, so führt das von

II	$\text{As}_2\text{O}_3$ aq 2000	=	141600	zu	OO OO OO	=	-63320°
III	»	=	145000	»	»	=	-66720°
	Mittel . .		143300				-64820°

Auch in unsern Versuchen muss vor Allem Zutrauen zum grössten Werth gehegt werden, also zu dem von 145000° für  $\text{As}_2\text{O}_3$  aq 2000. Wir behalten uns vor, auf diesen Gegenstand noch näher zurückzukommen.

Utrecht, 13. Februar 1882.

### 101. J. Ponomareff: Ueber Cyan- und Cyanursäureäther.

(Vorläufige Mittheilung).

(Eingegangen am 2. März.)

In dem ersten Hefte dieser Berichte (XV. 69) theilt E. Mulder seine Beobachtungen über die Einwirkung von Bromcyan auf Natriumäthylat mit. Ich bin seit längerer Zeit mit demselben Thema beschäftigt und erlaube mir daher meinerseits eine vorläufige Notiz über denselben Gegenstand zu machen, umso mehr, da meine Beobachtungen unter anderen Bedingungen gemacht wurden und die Beobachtungen Mulder's theilweise ergänzen.

Das Ziel meiner Untersuchungen ist, die Isomerie der neutralen und sauren Cyanursäureäther, welche sich aus den Salzen der Cyanursäure ableiten, und welche sich bei der Einwirkung von Bromcyan auf Natriumäthylat bilden, näher zu studiren. Meine Versuche sind noch lange nicht abgeschlossen; ich beschränke mich hier auf die kurze Mittheilung allgemeiner Resultate, wobei ich etwas ausführlicher die Einwirkung von Bromcyan auf Natriumäthylat besprechen will.

Da A. W. Hofmann's<sup>1)</sup> Untersuchungen gezeigt haben, dass bei der Einwirkung von Chlore cyan auf Natriumäthylat in alkoholischer Lösung die Reaktion sich durch Bildung der amidirten Cyanursäureäther verwickelt, so nahm ich, um dies zu vermeiden, eine ätherische Lösung von Bromcyan. Setzt man bei 220° getrocknetes und fein gepulvertes Natriumäthylat zu einer ätherischen Bromcyanlösung, so erwärmt sich die Mischung bis zum Kochen. Deshalb ist anzurathen, den Kolben mit der Mischung durch Eiswasser zu kühlen. Nachdem

<sup>1)</sup> Diese Berichte III, 271.