

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1888. Heft 18.

Darstellung von Chlorgas für Analysen.

Von

Prof. Dr. L. L. de Koninck.

Vor mehreren Jahren habe ich für Darstellung von Chlor die Anwendung eines Kipp'schen Apparates empfohlen; derselbe, mit reinem Pyrolusit und Salzsäure beladen, sollte in einem Wasserbade erwärmt werden.

Das Verfahren lässt insofern etwas zu wünschen übrig, als die gewöhnlichen Apparate des Handels beim Erwärmen leicht springen. Man kann zwar, wie ich selbst und Dittmar¹⁾ gemacht haben, speciell für den Zweck Apparate blasen lassen; es bleibt aber immer ein grosses, nicht besonders bequemes Wasserbad nötig.

Ich wende jetzt ein neues Verfahren an, bei welchem Chlor in der Kälte erzeugt wird. Dasselbe beruht in der Wirkung von gasförmiger Salzsäure auf gekörntes Manganhyperoxyd. Die Salzsäure wird aus dem früher beschriebenen Apparate (S. 353 d. Z.) entwickelt und durch eine Säule von Manganoxyd geleitet; das Chlor wird endlich durch Chlorealcium oder Schwefelsäure getrocknet.

Für kleine Mengen verwende ich eine Peligot'sche Röhre (U-förmige Röhre mit drei Kugeln), deren eine Seite mit Pyrolusit in erbsengrossen Körnern, die zweite mit Chlorealcium gefüllt ist.

Für grössere Mengen empfehle ich besonders die Trockencylinder mit Hahnstopfen von Dr. Rob. Muencke²⁾. Zwei solche Gefäße werden durch die oberen Tubulaturen verbunden; das erste enthält den Pyrolusit, welcher vortheilhaft von unten nach oben von der Salzsäure durchstrichen wird, und das zweite die trocknende Substanz.

Universität Lütich, August 1888.

¹⁾ Exercises in quantitative chemical Analysis. Glasgow 1887 S. 137.

²⁾ Dessen Preisverzeichniss 1886 No. 54.

Ein neues Kupfersalz, das Kupferammoniumbromid.

Von

Prof. Dr. L. L. de Koninck.

Es findet hier und da Kupferbromid in der Photographie Anwendung zur Reduction von zu starken Bildern. Dieses Salz ist aber nicht eben leicht darzustellen, und was man im Handel unter diesem Namen bekommt, ist öfters Kupferoxybromid, eine unlösliche Verbindung, welche gar nicht dieselbe Wirkung ausübt.

Von der leichten Krystallisirbarkeit des Kupferammoniumchlorids geleitet, habe ich, für obengenannten Zweck, die entsprechende Bromverbindung dargestellt. Da dieselbe in den Lehrbüchern nicht erwähnt wird, so will ich die Darstellung derselben beschreiben.

In eine Stöpselflasche bringt man eine gewogene Menge Kupferspäne mit ungefähr zweimal soviel Wasser und fügt unter Umrühren nach und nach Brom zu, bis das Metall und das sich Anfangs bildende weisse, unlösliche Kupferbromür gänzlich verschwunden sind und das Brom vorwaltet.

Zeitweises Abkühlen ist nothwendig, um einen Verlust an Brom zu vermeiden. Die dunkelbraune Lösung wird in einer Schale erhitzt, bis der kleine Überschuss an Brom verschwunden ist. Zu dem gebildeten Kupferbromid fügt man nun eine entsprechende Menge Bromammonium im Verhältnisse von 2 Mol. NH_4Br zu 1 At. Metall, d. h. 195,5 Th. Ammoniumsalz für 63,3 Th. Kupfer oder 309 für 100.

Die dunkelweinrothe Lösung wird filtrirt, um etwaige Unreinigkeiten, welche die Krystallisation stören würden, abzuscheiden und zum Krystallisiren gebracht, was durch Concentration in der Wärme und langsames Abkühlen, aber noch besser durch Verdunsten an der Luft in einer flachen Schale geschehen kann.

Die erhaltenen Krystalle sind schön smaragdgrün, gut ausgebildet und scheinen dem orthorhombischen System anzugehören. Nach dem Studium und der Analyse dieses Salzes, welche ich meinem Assistenten Herrn Dr. Ad. Lecrenier verdanke, entsprechen

diese Krystalle derselben allgemeinen Formel, als die bekannte Chlorverbindung:

$\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Br} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		
Berechnet:	Gefunden:	
Cu	13,97	13,80
Br	70,20	70,32
NH_4	7,93	—
H_2O	7,90	7,80

Das Bromid ist wahrscheinlich mit dem Chlorid isomorph.

Unter dem Exsiccator verliert das Salz nach und nach sein ganzes Wasser und verwandelt sich in ein schwärzliches Pulver. Bei 100° findet theilweise Zersetzung statt. Die concentrirte Lösung ist, wie schon gesagt, dunkelweinrot; die verdünnte dagegen ist, wie diejenige der meisten Kupfersalze, schwach bläulichgrün.

Der Übergang von einer Farbe in die andere findet bei gewöhnlicher Temperatur statt, wenn 1 Th. Salz in 3 Th. Wasser gelöst ist.

Je höher die Temperatur, je mehr Wasser kann man der Lösung zufügen, bevor der Übergang von der rothen Farbe in die grüne stattfindet.

Eine Lösung 1:1000 des Doppelsalzes wirkt noch mit grosser Energie auf photographische Silberbilder. Ein überexponirtes Bild auf Chlorsilbergelatinepapier (Aristo-Papier) in eine solche Lösung getaucht, verschwindet in wenigen Augenblicken.

**Mittheilungen
der Grossherzogl. Hessischen
Prüfungs- und Auskunfts-Station für die
Gewerbe in Darmstadt.**

**1. Zur Kenntniss des Delta-Metalls.
Von
W. Sonne.**

Im Anschluss an die Mittheilung von W. Hampe (S. 419 d. Z.) erlaube ich mir, eine ältere Analyse dieser Legirung zu veröffentlichen. Die gegossene Metallprobe wurde 1886 durch Vermittelung von Siecke und Schulz in Berlin von der „Deutschen Delta-Metall-Gesellschaft, Alexander Dick & Comp. in Düsseldorf bezogen und enthielt im Mittel aus mehreren Analysen:

Zinn	0,11 Proc.
Blei	1,10 "
Kupfer	60,54 "
Eisen	1,33 "
Mangan	Spur
Nickel	Spur
Zink	36,92 "

Mangan konnte nur in Spuren, Phosphor dagegen trotz wiederholter Prüfung gar nicht nachgewiesen werden. — Die von Hampe untersuchte Legirung enthielt weniger Kupfer und mehr Zink, wie die von mir untersuchte Probe. Berücksichtigt man, dass A. Dick mehrere Deutsche Patente (No. 18 603 und 22 620) zur Herstellung des Delta-Metalls genommen hat, so dürften kleinere Schwankungen in der Zusammensetzung der jedenfalls zu verschiedenen Zeiten dargestellten Proben nicht auffallen. Die vorliegende Legirung hatte alle für das Delta-Metall angegebenen Eigenschaften.

Vor einigen Jahren kam eine Metalllegirung in den Handel, welche als ein „Mittel zur Herstellung von porenfreiem und besonders zähem Guss“ empfohlen wurde, jedoch nach dem mir vorliegenden Urtheile einer bedeutenden Gieserei ihren Zweck nicht erfüllte und daher in keiner Beziehung dem Delta-Metall, welchem es wohl Concurrenz machen sollte, gleichzustellen ist. Das vorliegende Probestück hatte eine mattglänzende silbergraue Farbe und war ziemlich spröde, so dass es sich schon durch kräftig geführte Hammerschläge zertrümmern liess. Die Analyse ergab:

Zinn	19,41 Proc.
Antimon	Spur
Blei	6,10 "
Kupfer	58,71 "
Eisen	1,42 "
Zink	14,06 "

Phosphor konnte nicht nachgewiesen werden. Der Eisengehalt der Legirung kommt allerdings dem des Delta-Metalls gleich; da indessen nach Thurston¹⁾ durch einen Zusatz von Zinn zwar die Härte einer Legirung, zu gleicher Zeit aber auch deren Sprödigkeit gesteigert wird, so dürfte der grosse Zinngehalt der zuletzt erwähnten Legirung dieselbe jedenfalls zu ausgedehnter Verwendung untauglich machen.

**2. Zusammensetzung eines
Waschpulvers.**

Von
W. Fahrion.

Unter der Bezeichnung „Waschpulver“ kommen neuerdings Gemenge in den Handel, welche beim Waschen Seife und Soda überflüssig machen sollen. Nachstehend sei die Analyse eines solchen Waschpulvers mitgetheilt, welches unter dem Namen: „Neues desinficirendes Ozon-Waschpulver von

¹⁾ Ledebur: Metallverarbeitung, S. 34.