

# 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 Dittmar<sup>1)</sup> gemacht haben, speciell für den Zweck Apparate blasen lassen; es bleibt aber immer ein grosses, nicht besonders bequemes Wasserbad nöthig.

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 Manganyperoxyd. 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 Chlorcalcium 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 Chlorcalcium gefüllt ist.

Für grössere Mengen empfehle ich besonders die Trockencylinder mit Hahnstopfen von Dr. Rob. Muencke<sup>2)</sup>. 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 Lüttich, August 1888.

<sup>1)</sup> Exercises in quantitative chemical Analysis. Glasgow 1887 S. 137.

<sup>2)</sup> 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.  $\text{NH}_4\text{Br}$  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