

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1894. Heft 6.

## Zur Bestimmung der Kohlensäure bei Anwesenheit von löslichen Sulfiden.

Von

A. Wolkowicz.

Es bestehen viele Methoden zur Bestimmung der Kohlensäure bei Gegenwart von löslichen Sulfiden. Die üblichste beruht auf der gleichzeitigen Freimachung des Schwefelwasserstoffs und der Kohlensäure, Absorption des ersteren in mit trockenem Kupfersulfat-Bimstein gefüllten Röhren und Aufnahme der Kohlensäure in gewogenen Natronkalkröhren. Die Methode hat den Nachtheil eines zu complicirten Apparates. Es wurde auch ein Vorschlag gemacht, die Sulfide mit Wasserstoffsuperoxyd in Sulfate zu verwandeln. Bei dieser Methode dauert die Oxydation im Falle, wenn die Substanz in Wasser unlöslich, zu lange.

Die im Folgenden angeführte Methode ermöglicht, auf ganz einfache Weise und ohne Zeitaufwand die Kohlensäure unter den angeführten Bedingungen zu bestimmen.

Die Bestimmung wird in dem gewöhnlichen Fresenius'schen Apparate ausgeführt. In das Entwicklungskölbchen, in welchem die abgewogene Substanz sich befindet, wird bei vollständig zusammengestelltem Apparate ein Überschuss einer 20proc. Kupferchloridlösung hineingebracht. Die in der Substanz vorhandenen Sulfide werden als in Salzsäure unlösliches  $\text{Cu S}$  niedergeschlagen. Es wird weiter in üblicher Weise mit Salzsäure die Kohlensäure ausgetrieben und in den Natronkalkröhren absorbiert und gewogen.

Kupfersulfat eignet sich zu diesem Zwecke weniger, da im Falle der Anwesenheit von alkalischen Erdmetallen schwer oder ganz unlösliche Sulfate entstehen, welche die Einwirkung der Salzsäure behindern. Mit dieser Methode wurde die Kohlensäure in Schlackencementen bestimmt; die Resultate waren immer befriedigend.

Zürich, Chem. Lab. der eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien.

## Zur Gasentwicklung.

Von

A. Stavenhagen.

Bei der Entwicklung brennbarer Gase wie z. B. Wasserstoff empfindet man es als Übelstand, dass dem Gase Wasserdampf beigemischt ist, welcher sich im Gasleitungsrohre zu Tropfen condensirt, das Rohr am unteren Ende verschliesst und dadurch ein Zucken, bez. Verlöschen der Flamme bewirkt. Diesem Übelstande hat man durch schräges Abschneiden des Leitungsrohres abzuhelpen gesucht; bei reichlicher Wasseransammlung versagt aber auch dieses Mittel. Ganz unfehlbar wirkend hat sich folgende kleine Vorrichtung erwiesen, welche meines Wissens nicht bekannt ist. Man bläst in das Rohr, etwas vom unteren Ende entfernt, ein Loch, (s. Fig. 33), dann entweicht das Gas durch diese Öffnung und das sich im unteren Theile ansammelnde Wasser tropft ohne jede Behinderung ab.

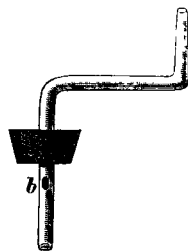


Fig. 33.

Anorganisches Laboratorium der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin.

## Über ein Kalium-Doppelsalz der Arsenigsäure und Schwefelsäure.

Von

A. Stavenhagen.

Im Anschluss an meine Untersuchung: Über die Verbindungen des Arsentrioxyd mit Schwefeltrioxyd (vergl. d. Z. 1893, 283) erschien mir der Versuch, Doppelsalze der Arsenigsäure und der Schwefelsäure herzustellen, nicht uninteressant.

Von den zahlreichen in dieser Richtung unternommenen Versuchen führten nur die mit den Kaliumsalzen, nachdem es mir gelungen war, das Kaliumorthoarsenit,  $\text{K}_3 \text{As O}_3$  rein darzustellen — über die Darstellung

des Kaliumarsenites wird später berichtet werden — zu einem befriedigenden Resultate.

21,8 g Kaliumsulfat und 3 g Kaliumortharsenit wurden in 85 cc Wasser gelöst, bis zur beginnenden Krystallisation eingedampft und bei mässigem und ganz allmählichem Abkühlen krystallisiren gelassen. Es schieden sich kleine, stark glänzende Prismen, die unter dem Mikroskope einheitliche Form von hexagonalem Habitus zeigten, aus. Die Zusammensetzung derselben war folgende:

	Gefunden		Berechnet nach
	I	II	$K_3 As O_3 \cdot 10 K_2 SO_4$
$K_2 O =$	53,71	53,88	54,64
$As_2 O_3 =$	4,21	4,46	4,99
$SO_3 =$	—	40,79	40,36
		99,13	100,00

Die Arsenigsäure wurde durch Titiren mit Jod bestimmt. Die Ermittlung der Schwefelsäure geschah in üblicher Weise als  $Ba SO_4$ .

Anorganisches Laboratorium der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin.

### Zur Geschichte der Anwendung reinwässeriger Kresollösungen für Desinfectionszwecke.

Von

Dr. Hugo Noerdlinger.

J. Schenkel sah sich i. J. 1891 durch ungenaue Angaben verschiedener Fachschriften und unberechtigte Prioritätsansprüche Dritter veranlasst, in dieser Zeitschrift (1891, 639) den Nachweis dafür zu führen, dass ihm, bez. der chemischen Fabrik Eisenbüttel die Priorität der Erfindung bez. Darstellung in Wasser leicht löslicher Theeröle und Kresole zu Desinfectionszwecken zukomme. — Ich sehe mich heute und zwar auch wegen der Anwendung der Kresole zu Desinfectionszwecken zu einer ähnlichen Veröffentlichung veranlasst.

Nachdem ich mich bereits früher mit Arbeiten über Löslichkeitsverhältnisse beschäftigt hatte, machte ich i. J. 1891 die Wahrnehmung, dass die Kresole, die man bis dahin für nahezu unlöslich in Wasser gehalten hatte, nicht nur selbst Wasser zu lösen vermögen, sondern auch umgekehrt beträchtliche Löslichkeit in Wasser besitzen. Ferner nahm ich wahr, dass die Kresole in pflanzlichen und thierischen Ölen in jedem Verhältniss, in Mineralölen dagegen ziemlich schwer löslich sind, während umgekehrt Mineralöle in Kresolen verhältnissmässig

leicht löslich sind. Die Kresole besitzen also in Wasser und in Mineralölen reciproke Löslichkeit.

Weiterhin beobachtete ich, dass die Kresole aus ihren concentrirten wässerigen Lösungen durch Öle ausgeschüttelt werden können. Umgekehrt vermag aber auch Wasser die Kresole aus ihren concentrirten öligen Lösungen auszuziehen u. s. f. Gleiches Verhalten ist von den Alkoholen und anderen Substanzen bekannt. Nach meinen Wahrnehmungen verhalten sich auch die Ameisensäure, Essigsäure (D. R. P. No. 52448), Propionsäure, Acetaldehyd, Anilin, die Xylenole u. s. f. ebenso.

Fasst man Obiges zusammen, so steht über die Löslichkeit der Kresole ungefähr Folgendes fest:

1. Die Kresole sind löslich in Wasser (etwa 2 bis 3 : 100).
2. Wasser ist löslich in den Kresolen (etwa 15 bis 20 : 100).
3. Die Kresole sind löslich in Ölen:
  - a) in jedem Verhältniss in Pflanzen-, Thier-, Harz- und Theerölen;
  - b) schwerer löslich in Mineralölen.
4. Mineralöle sind leicht löslich in Kresolen (etwa 20 bis 30 : 100).
5. Im Allgemeinen nimmt mit dem Gehalt der Kresole an Theerölen die reciproke Löslichkeit der Kresole und Öle zu, der Kresole und Wasser ab.
6. Im Allgemeinen nimmt mit dem Wassergehalt der Kresole die reciproke Löslichkeit der Kresole und Öle ab.
7. Wasserfreie concentrirte ölige Kresollösungen sind hygroskopisch und können durch Aufnahme von Wasser schliesslich zersetzt werden in wasserhaltiges Kresol mit darauf schwimmender Ölschicht.
8. Aus öligen Kresollösungen kann das Kresol durch viel Wasser ausgezogen werden.
9. Aus wässerigen Kresollösungen kann das Kresol durch Ausschütteln mit Ölen ausgezogen werden u. s. f.

Von diesen Eigenschaften der Kresole mache ich seit 1891 ausgedehnte praktische Anwendung in meinem bekannten Fabrikat Sapol<sup>1)</sup>. Bereits in meiner ersten Druckschrift über Sapol, welche im Herbst im Druck erschienen ist<sup>2)</sup>, wurde folgende Definition des Saprols gegeben: „Sapol, ein auf Wasser schwimmendes Ölpräparat, enthält als desinficirende Bestandtheile hauptsächlich Phenol, Kresole und andere in

<sup>1)</sup> D. R. P. No. 70 578 v. 22. Septbr. 1891. Die Desinfectionswirkung des Sapol beruht bekanntlich auf seinem spec. G. und seinem Gehalt an Kresolen (40 Proc.) welche selbstthätig in wässrige Lösung übergehen, sobald Sapol mit Wasser zusammenkommt.

<sup>2)</sup> „Ein neues technisches Desinfectionsverfahren.“