

der gebildeten Säule eine möglichst große Gasmenge zu gewinnen, durch Rechnung im Voraus zu bestimmen. Die obigen Gleichungen bieten dazu alle Hilfsmittel.

Setzt man z. B.  $n = 100$ , so ergibt sich  $x = 26$ , d. h. 26 Elemente in jeder Reihe. 100 läßt sich aber nicht durch 26 theilen. Die nächste Zahl, welche in 100 aufgeht, ist 25. Daraus folgt, daß 100 Paare am Besten in 4 Reihen, jede zu 25, geordnet werden. Man würde dann 206 CC. Gas erhalten, und die Abnutzung der einzelnen Elemente würde ungefähr dieselbe seyn, wie bei 8 Paaren, welche in derselben Zeit 50 CC. Gas lieferten.

Sollen die in dem beschriebenen Zersetzungsapparat entwickelten Gase ihrem Volume nach gemessen werden, so geschieht dies mit der größten Sicherheit, indem man sie mittelst doppelt gebogener Leitungsröhren und ohne Druck in graduirte Glasglocken überführt.

---

### Ueber Salicylsäure : von R. Piria.

(Briefliche Mittheilung.)

---

Die Salicylsäure zeigt bekanntlich unter den einbasischen Säuren die sonderbare Ausnahme, saure Aetherarten zu bilden, so daß diese mehr den sauren Aetherarten der mehrbasischen Säuren, als den neutralen Aethern vergleichbar sind. Im Verlauf von Untersuchungen, welche ich über diesen Gegenstand angestellt habe, ist es mir gelungen, die Ursache dieser Ausnahme aufzufinden, oder vielmehr ich habe gefunden, daß diese von den Chemikern angenommene Ausnahme gar nicht stattfindet. Die Salicylsäure, welche bisher als eine einbasische Säure betrachtet wurde, ist nämlich eine zweibasische, und als solche sehr bestimmt characterisirt; sie

bildet so leicht Salze mit 2 Aequivalenten Basis, daß man sich wundern muß, wie dieselben so lange unbemerkt geblieben sind. Ich will in dem Nachstehenden die Salze mit Einem Aequivalent Basis, die schon bisher bekannt waren, als *saure salicylsaure Salze* bezeichnen, und die Benennung *neutrale salicylsaure Salze* den von mir jetzt entdeckten Salzen mit 2 Aequivalenten Basis beilegen.

Zur Darstellung des neutralen salicylsauren Baryts braucht man nur eine concentrirte Lösung von Barythydrat zu einer concentrirten kochenden Lösung von saurem salicylsaurem Baryt zu setzen; da das neutrale Salz viel weniger löslich ist, als das saure, so scheidet es sich sofort in Form kleiner weißer krystallinischer Blättchen ab, welche man durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser reinigt. Dieses Salz besitzt sehr deutlich ausgesprochene alkalische Reaction; in wässeriger Lösung wird es durch Kohlensäure zersetzt und es entsteht saurer salicylsaurer Baryt, während die halbe Menge der Base als kohlensaures Salz gefällt wird. Die Zusammensetzung des neutralen Salzes ist  $C_{14}H_4Ba_2O_6 + 4 \text{ aq.}$ ; bei  $100^\circ$  verliert es die 4 Aequivalente Wasser und wird es wasserfrei.

Eben so leicht läßt sich das neutrale Kalksalz darstellen. Setzt man eine Lösung von Kalk in Zuckerwasser zu einer Lösung von saurem salicylsaurem Kalk, so scheidet sich das neutrale Salz sofort in Form eines fast unlöslichen krystallinischen sandartigen Niederschlags ab, welcher alkalisch reagirt und durch Kohlensäure zersetzt wird, wie das Barytsalz. Die Zusammensetzung des neutralen Kalksalzes ist  $C_{14}H_4Ca_2O_6 + 2 \text{ aq.}$

Das neutrale Bleisalz ist wasserfrei und bildet ein schweres weißes krystallinisches Pulver von der Zusammensetzung  $C_{14}H_4Pb_2O_6$ . Man erhält es leicht durch Zusatz von dreibasisch-essigsaurem Bleioxyd zu einer gesättigten kochenden Lösung von saurem salicylsaurem Bleioxyd. Zersetzt man

dieses saure Bleisalz mittelst schwach überschüssigen Ammoniaks und läßt das entstehende Gemenge kochen, so erhält man ein fünffach-basisches salicylsaures Salz von der Formel  $C_{14}H_4Pb_2O_6 + 3 PbO$ , welches sich als ein unlösliches leichtes weißes, aus mikroskopischen perlmutterglänzenden Blättchen bestehendes Pulver niederschlägt.

Die Kupferoxydverbindungen der Salicylsäure waren noch nicht untersucht worden. Ich habe das saure salicylsaure Kupferoxyd dargestellt, durch Zersetzung des sauren salicylsauren Baryts mittelst einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd. Die durch Filtriren von dem ausgeschiedenen schwefelsauren Baryt getrennte Flüssigkeit enthält das saure salicylsaure Kupferoxyd. Letzteres Salz krystallisirt in langen grünlich-blauen Nadeln von der Zusammensetzung  $C_{14}H_4CuO_6 + 4 aq.$  Es verliert sein Krystallwasser weit unter  $100^\circ$ . Dieses Salz zeigt merkwürdige Eigenschaften. Erhitzt man es in einer kleinen, zur vollständigen Lösung unzureichenden Menge Wasser, so schmilzt es unter  $100^\circ$  und wird dann zu neutralem Salz, welches ungelöst bleibt, und freier Salicylsäure, die sich in dem Wasser auflöst. Durch Aether wird das Salz schon in der Kälte in ähnlicher Weise zersetzt.

Das in der eben angegebenen Weise durch Zersetzung des sauren Salzes erhaltene neutrale salicylsaure Kupferoxyd ist ein leichtes, fast unlösliches Pulver von gelblich-grüner Farbe und der Zusammensetzung  $C_{14}H_4Cu_2O_6 + 2 aq.$

Ich habe endlich noch zwei andere neutrale salicylsaure Salze erhalten, in welchen die zwei Aequivalente Basis zwei verschiedene Oxyde sind; nämlich ein salicylsaures Kupferoxyd-Kali  $C_{14}H_4KCuO_6 + 4 aq.$ , welches in schönen smaragdgrünen Blättern krystallisirt, und salicylsauren Kupferoxyd-Baryt, welcher ein krystallinisches Pulver von der Zusammensetzung  $C_{14}H_4BaCuO_6 + 4 aq.$  bildet.

Pisa, am 8. December 1854.

---