

digste Verbindungsform des Zinns mit dem Benzolreste anzusehen sind. Dem gegenüber erscheint es befremdlich, dass bei directer Einwirkung von Zinntetrachlorid auf Quecksilberdiphenyl nur Repräsentanten der Zinndiphenylreihe auftreten; vielleicht wird es noch gelingen unter den Nebenprodukten der Darstellung des Zinndiphenylchlorids das entsprechende triphenylyrte Derivat aufzufinden. Jedenfalls wird auch schon die hier besprochene Darstellungsweise es gestatten, die bisher aus Mangel an Substanz noch nicht näher untersuchte Reihe der Zinntriphenylabkömmlinge näher zu untersuchen. Zum Studium gerade dieser Körpergruppe fordern die nahen Beziehungen auf, durch welche das Oxyhydrat dieser Reihe ( $\text{Sn}(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{OH}$ ) mit dem analog constituirten Triphenylcarbinol ( $\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{OH}$ ) verknüpft wird.

München, den 15. März 1879.

### 136. J. König-Weisberg: Ueber die Einwirkung von Chlorgas auf Barythydrat und Strontianhydrat.

(Eingegangen am 17. März; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

#### II. Einwirkung von Chlor auf Strontianhydrat mit verschiedenem Wassergehalte.

1) Strontiankrystalle wurden bei gelindem Feuer so weit entwässert, dass der erhaltene Rückstand die Zusammensetzung  $\text{SrO}$  70.22;  $\text{SrCO}_3$  15.22;  $\text{H}_2\text{O}$  14.56 pCt. hatte, woraus sich die Formel  $\text{SrO}_2\text{H}_2 + 0.19\text{H}_2\text{O}$  berechnet. Als das erhaltene Produkt der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt wurde, erfolgte eine Gewichtszunahme von nur 0.68 pCt. Weitere Einwirkung des Gases vermochte keine Gewichtsvermehrung hervorzurufen.

Wir sehen also, dass auch hier trockenes Stontiumhydroxyd  $\text{SrO}_2\text{H}_2$  von trockenem Chlorgase nicht afficirt wird.

2) Strontiankrystalle wurden so weit entwässert, dass der Rückstand die Zusammensetzung  $\text{SrO}_2\text{H}_2 +$  etwa  $5\text{H}_2\text{O}$  hatte. Dasselbe wurde der Einwirkung des Chlorgases unterworfen, jedoch nur kürzere Zeit; nach etwa einer halben Stunde wurde das Ueberleiten des Gases unterbrochen. Es erfolgte eine Gewichtszunahme von 19.56 pCt.

100 Th. des erhaltenen Produktes sollen hiernach enthalten 16.36 pCt. Chlor.

Die Bestimmung des activen Chlors ergab 5.74 pCt.; das wirksame Chlor beträgt also 35.08 pCt. von der Gesamtmenge des aufgenommenen Chlors.

Die Bestimmung des als unterchlorige Säure und Chlormetall vorhandenen Chlors ergab 14.99 pCt.

Daraus ergibt sich:

Chlor als Chlormetall und unterchlorige Säure	14.99 pCt.
Davon ab wirksames Chlor . . . . .	5.74 -
	<u>bleibt 9.25 pCt.</u>
+ $\frac{1}{2}$ davon berechnet als Chlorsäure . . . . .	1.85 -
Chlor als Chlorsäure und Chlormetall . . . . .	11.10 pCt.
Dazu wirksames Chlor . . . . .	5.74 -
Gesamtchlor . . . . .	<u>16.84 pCt.</u>

(Gefunden: directe Zunahme 16.36 pCt.)

Ueber dasselbe Strontianhydrat wurde längere Zeit Chlorgas geleitet. Es erfolgte eine Zunahme von 25.97 pCt.

100 Theile des erhaltenen Produktes sollen demnach enthalten 20.61 pCt. Chlor.

Die Bestimmung des activen Chlors ergab 4.10 pCt., demnach 19.97 pCt. von der Gesamtchlormenge.

Aus den letzten zwei Versuchen scheint sich zu ergeben, dass in der That anfangs ein unterchlorigsaures Salz gebildet wird, welches sich aber später in chlorsaures Salz und Chlormetall umsetzt; denn während beim Versuch, wo das Chlor kürzere Zeit eingewirkt hat, die Menge des activen Chlors 35.08 pCt. vom aufgenommenen betrug, ergab sich bei längerem Ueberleiten des Gases (jedoch nicht im Ueberschusse, denn das erhaltene Produkt reagirte noch alkalisch) nur 19.97 pCt. wirksames Chlor von der Gesamtchlormenge.

3) Reine, kohlenstofffreie Strontiankrystalle,  $\text{SrO}_2\text{H}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ , wurden mit Chlorgas behandelt. Es erfolgte, unter Feuchtwerden der Masse (mit dem Liebig'schen Rohr war bei allen Versuchen ein gewogenes Chlorcalciumrohr verbunden), eine Gewichtszunahme von 26.18 pCt. An den Wandungen des Liebig'schen Rohres wurde die Bildung von nadelförmigen Krystallen (Strontiumchlorid?) beobachtet.

100 Th. des erhaltenen Produktes sollen demnach enthalten: Chlor 20.74 pCt. und Strontian 30.89 pCt.

Soll nun 1 Mol.  $\text{SrO}$  2 Atome Chlor (wie beim Baryt) aufnehmen, so müssten den vorhandenen 30.89 pCt.  $\text{SrO}$  21.17 pCt. Chlor entsprechen (gefunden: directe Zunahme 20.74 pCt.); es ist also fast alles Strontiumoxyd mit Chlor gesättigt. Das Produkt reagirte auch nur schwach alkalisch und bleichte Indigolösung kaum.

Analyse des Produktes. Die Bestimmung des wirksamen Chlors ergab durch Titiren mit arseniger Säure 1.001 pCt., durch Titiren mit unterschwefligsaurem Natrium 0.994 pCt.; im Mittel also 0.997 pCt.

Die Bestimmung des als unterchlorige Säure und Chlormetall vorhandenen Chlors ergab 17.28 pCt. Chlor.

Die Bestimmung der Gesamtchlormenge ergab 20.78 pCt. Chlor. Eine Bestimmung des Strontians ergab 30.82 pCt.  $\text{SrO}$ .

In 100 Th. sind also enthalten:

Strontian 30.82; Chlor 20.78; Wasser 48.40 pCt.

Wir haben also:

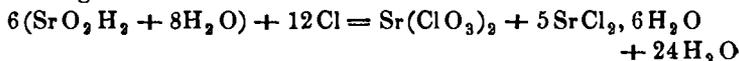
Chlor als Chlormetall und unterchlorige Säure	17.280 pCt.
Davon ab wirksames Chlor . . . . .	0.997 -
Bleibt Chlor als Chlormetall	16.283 pCt.
Dazu $\frac{1}{3}$ davon berechnet als Chlorsäure . . .	3.256 -
Chlor als Chlorsäure und Chlormetall . . .	19.539 pCt.
Dazu wirksames Chlor . . . . .	0.997 -
Im Ganzen	20.536 pCt.

Gefunden 20.78 pCt. Chlor.

Oder:

Chlor im Ganzen . . . . .	20.780 pCt.
Davon ab Chlor als unterchlorige Säure (wirksames Chlor) . . . . .	0.997 -
Bleibt	19.783 pCt.
Davon ab $\frac{1}{6}$ als Chlorsäure . . . . .	3.297 -
Bleibt	16.486 pCt.
Dazu wirksames Chlor . . . . .	0.997 -
Chlor als Chlormetall und unterchlorige Säure	17.483 pCt.
Gefunden	17.28 pCt. Chlor.

Die Einwirkung des Chlorgases auf Strontianhydrat ist also genau dieselbe wie auf das Baryhydrat. Die Endreaction der Zersetzung der Strontiankrystalle durch das Chlorgas kann auch hier durch die Gleichung



veranschaulicht werden.

Bei Gelegenheit dieser Versuche wurden auch einige Versuche über die Einwirkung des Broms auf Kalkhydrat angestellt, welche aber, wegen Mangel an Zeit, nicht zum Schluss kamen. Die gewonnenen Resultate lauten dahin, dass alles vom Kalkhydrat aufgenommene Brom sich im activen Zustande befindet, und das erhaltene braunrothe Produkt nicht so leicht zersetzbar ist, wie es in Gmelin-Kraut's Handbuch angegeben ist. Der erhaltene Bromkalk konnte 20 Minuten lang in wässeriger Lösung gekocht werden, ohne dass eine erhebliche Abnahme an wirksamem Brom stattfinden sollte.

Wevelinghoven, den 13. März 1879.