

des Plattenabstandes geändert und damit nebenbei das Ohm'sche Gesetz ersichtlich.

Der beschriebene Versuch ist deswegen so überzeugend, weil die Beseitigung des Wasserstoffs erreicht wird, ohne Abänderung aller übrigen Verhältnisse, namentlich des inneren Widerstandes. Uebrigens bietet das Experiment andererseits auch ein sehr lehrreiches Beispiel für das Verhalten des Wasserstoffs im *status nascendi*.

An Stelle des Kupferoxyds kann durch die Trichterröhre auch eine Schicht concentrirter Kupfersulfatlösung auf die Kupferplatte gebracht werden; durch dieses in der Praxis so viel angewandte Mittel wird der Wasserstoff ebenfalls beseitigt, aber der Strom nicht in dem Maasse verstärkt, wie mittelst Kupferoxyd.

Auch die Gesetze der Zinkplattinkette lassen sich in ähnlicher Weise ausgezeichnet demonstrieren. An Stelle der Kupferplatte kommt eine Platinplatte auf den Boden des Gefässes. Nachdem man das Element zuerst als unconstantes eine Zeit lang hat gehen lassen, giesst man mittelst der Trichterröhre eine Schicht concentrirter Salpetersäure auf die Platinplatte. Der Wasserstoff verschwindet und die Stromstärke verdreifacht sich. Das Element kann längere Zeit kräftig functioniren, wobei bald Grünfärbung der Salpetersäure sichtbar und weiterhin Stickoxydgas entbunden wird.

Der Versuch lässt sich unter Anwendung von Chromsäuremischung in analoger Weise vorführen. —

Brandenburg, den 6. Juli 1886.

453. P. T. Cleve: Ueber eine neue Nitronaphtalin- β -sulfonsäure.

(Eingegangen am 3. August.)

Früher habe ich durch Nitrirung des Bleisalztes der β -Sulfonsäure des Naphtalins zwei Säuren erhalten, welche ich als β - und ϑ -Säure bezeichnete. Neuerdings habe ich eine dritte Säure isolirt. Man nitrirt das Natriumsalz der β -Sulfonsäure, sättigt mit Baryt und zieht das Gemenge der Barytsalze mehrmals mit kochendem Wasser aus. Das Barytsalz der β -Säure ist sehr wenig löslich, das Barytsalz der ϑ -Säure aber verhältnissmässig leicht löslich, so dass das Salz der dritten Säure in den intermediären Fractionen enthalten ist. Man stellt die Kalisalze derselben dar, und aus diesen mit Phosphorpentachlorid die Chloride, welche man aus Benzol und dann aus Eisessig

krystallisirt. Man erhält so zwei Arten von Krystallen, grössere und feinere Nadelchen, welche man durch Schlämmen scheidet und nachher aus Eisessig umkrystallisirt. Die grösseren Krystalle besaßen den Schmelzpunkt des Chlorides der β -Säure. Die blassgelben Nadelchen schmolzen bei 140° . Aus diesen wurde die Säure durch Kochen mit Wasser erhalten.

Die γ -Nitronaphtalinsulfonsäure ist eine leicht lösliche Masse von gelber Farbe. Sie treibt Kohlensäure aus Carbonaten aus und giebt ziemlich schwerlösliche Salze.

Das Kaliumsalz, $C_{10}H_6NO_2SO_4K$, bildet schwer lösliche, feine, biegsame Nadelchen, welche bei 100° getrocknet ergaben:

K 13.54 pCt. statt 13.40 pCt.

Das Natriumsalz ist ziemlich löslich und bildet feine Nadelchen.

Das Silbersalz, $C_{10}H_6NO_2SO_3Ag$, ist leicht löslich und bildet blassgelbe Nadelchen. Bei 100° getrocknet gab es:

Ag 30.05 pCt. statt 30.00 pCt.

Das Baryumsalz, $(C_{10}H_6NO_2SO_3)_2Ba + 3H_2O$, scheidet sich, beim Erkalten der kochenden Lösung, in blassgelben Nadelchen aus, welche zwischen Papier gepresst und analysirt wurden.

	Berechnet	Gefunden
Ba	19.41	19.69 pCt.
H ₂ O	8.87	7.77 »

Das bei 100° getrocknete Salz ergab:

Ba 21.06 pCt. H₂O 2.12 pCt.,

welches mit der Formel $(C_{10}H_6NO_2SO_3)_2Ba + H_2O$ übereinstimmt. Berechnet 20.77 pCt. Ba und 2.73 pCt. H₂O.

Das Bleisalz, $(C_{10}H_6NO_2SO_3)_2Pb + 3H_2O$, bildet schwerlösliche, gelbliche Nadeln. Zwischen Papier gepresst gab das Salz bei der Analyse:

	Gefunden	Berechnet
Pb	26.50	27.01 pCt.
H ₂ O	8.28	7.06 »

Ein Doppelsalz mit Bleiacetat von der Zusammensetzung, $C_{10}H_6NO_2SO_3 \cdot Pb \cdot CO_2CH_3$, wurde erhalten beim Vermischen der Lösung der Säure mit essigsauerm Bleioxyd. Das Doppelsalz scheidet sich beim Erkalten in weisslichen, schwerlöslichen Nadeln aus, welche bei 100° getrocknet gaben:

	Gefunden	Berechnet
Pb	39.66	39.90 pCt.
C	27.99	27.82 »
H	2.14	1.74 »

Der Aethyläther, $C_{10}H_6NO_2SO_3C_2H_5$, wurde durch Zersetzung des Silbersalzes mit Aethyljodid erhalten und krystallisirt aus

kochendem Alkohol in blaugelben, feinen und in kaltem Alkohol schwer löslichen Nadeln vom Schmelzpunkt 114.5°.

Die Analyse gab:

	Gefunden	Berechnet
C	50.84	51.25 pCt.
H	4.08	3.91 »

Das Chlorid, $C_{10}H_6NO_2SO_2Cl$, ist in reinem Zustande sehr schwer löslich in Eisessig und bildet kleine, blaugelbe Nadeln von dem Schmelzpunkte 140° oder vielleicht richtiger 139.5°.

Die Analyse gab:

	Gefunden	Berechnet
C	44.16	44.20 pCt.
H	2.48	2.21 »
N	5.31	5.15 »
S	11.99	11.79 »
Cl	13.05	13.07 »
O	(23.01)	23.58 »

Das Amid, $C_{10}H_6NO_2SO_2NH_2$, wurde durch Kochen des Chlorides mit Alkohol und Ammoniak erhalten. Es bildet feine, lange, biegsame Nadeln vom Schmelzpunkt 225°.

	Gefunden	Berechnet
C	47.67	47.62 pCt.
N	11.25	11.11 »
H	3.38	3.17 »
S	12.52	12.70 »
O	(25.18)	25.40 »

Die γ -Amidonaphtalinsulfonsäure, $C_{10}H_6NH_2SO_3H$, wurde durch Reduction der Nitrosäure mit Eisenvitriol erhalten. Kleine, gelbe, schwer lösliche Nadeln.

Die Analyse der bei 100° getrockneten Säure gab:

	Gefunden	Berechnet
C	53.72	53.81 pCt.
H	4.42	4.04 »
N	5.93	6.28 »
S	14.49	14.35 »
O	(21.44)	21.52 »

Das Material war nicht zureichend, die Salze zu untersuchen. Das Natriumsalz war leicht löslich und bildete kleine Schuppen.

Dichlornaphtalin aus γ -Nitronaphtalinsulfonsäure. Durch Erhitzen des Chlorides mit einem Ueberschuss von Phosphor-pentachlorid wurde ein Dichlornaphtalin erhalten, welches in weissen, leicht löslichen Nadelchen vom Schmelzpunkt 61° krystallisirte.

Die Analyse gab 36.09 statt 35.97 pCt. Cl, entsprechend der Formel $C_{10}H_6Cl_2$.

Dieses Dichlornaphtalin hat also denselben Schmelzpunkt wie das ϑ -Dichlornaphtalin, welches ich aus der ϑ -Säure erhalten habe.

Es geben also die beiden isomeren Nitronaphtalin- β -sulfonsäuren dasselbe Dichlornaphtalin, woraus hervorgeht, dass im einen oder im anderen Falle eine moleculare Umlagerung stattgefunden haben muss.

Upsala, Universitäts-Laboratorium, im Juli 1886.

454. J. Bongartz: Ueber Aethenyltrisulfid.

(Eingegangen am 5. August.)

Leitet man durch ein Gemisch von Benzaldehyd und Thiacetsäure trockenes Salzsäuregas oder versetzt man dasselbe mit trockenem Chlorzink, so bildet sich unter Wasserabspaltung eine Verbindung, der Dithioacetylbenzaldehyd, welchen ich kürzlich beschrieb¹⁾. Während jedoch die Merkaptane und besonders die Thioglycolsäure mit Aldehyden fast quantitativ in Reaction treten, macht die Thiacetsäure eine Ausnahme, indem die Ausbeute obiger Verbindung eine sehr geringe ist. Es wurde auf Grund dessen von mir die Vermuthung ausgesprochen, dass hier entweder weiter gehende Condensationen der Componenten stattfinden, oder dass sich Producte durch Vereinigung von zwei oder mehreren Molekülen Thiacetsäure bilden. In weiterer Verfolgung dieses Gegenstandes konnte ich bald eine eigenthümliche Condensation der Thiacetsäure constatiren.

Versetzt man Thiacetsäure mit geschmolzenem Chlorzink, so erwärmt sich das Gemisch kaum merklich, gleichzeitig entsteht eine langsame Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und nach etwa zwölfstündigem Stehen ist die Flüssigkeit, mit Ausnahme einer gelblich gefärbten Schicht, welche zum grössten Theile aus Essigsäure besteht, krystallinisch erstarrt. Diese Krystalle wurden zunächst zur Entfernung des in geringer Menge anhaftenden Schwefelzinks mit salzsäurehaltigem Wasser gewaschen, hierauf wurden dieselben mit starker Kalilauge gekocht, wobei anderweitige Nebenproducte in Lösung gingen, und schliesslich aus heissem Alkohol umkrystallisirt. Der so erhaltene Körper bildet bei langsamer Krystallisation aus viel heissem Alkohol farblose Krystalle, welche in Aether und Chloroform leicht,

¹⁾ Diese Berichte XIX, 1934.