

deren Terpentinöle, wie Pinen, Limonen, Camphen, Terpinolen, Cineol und Pinol davon unangegriffen bleiben. Das Terpinen wird von dem Reagens schon in der Kälte vollständig zerstört, so dass es genügt, ein Gemisch mit demselben durchzuschütteln, bis keine Braunfärbung mehr eintritt, um alles Terpinen zu entfernen.

Diese Methode leistet bei der Untersuchung von Terpentinölgemischen vorzügliche Dienste, so dass ich deren Anwendung den Fachgenossen, welche sich mit solchen Untersuchungen beschäftigen, auf das Dringendste empfehlen kann.

Schliesslich spreche ich Hrn. Dr. Villiger, welcher mir auch bei dieser Untersuchung seine ausgezeichnete Unterstützung hat zu Theil werden lassen, meinen besten Dank aus.

148. Julius Tafel: Ueber das Verhalten des Natrium-superoxyds gegen Säuren.

[Mittheilung aus dem chemischen Institut der Universität Würzburg.]
(Eingegangen am 15. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. W. Will.)

Das Natriumsuperoxyd entsteht, wenn Natrium in trockner Luft verbrennt. Es hat nach den Untersuchungen von Millon und Harcourt die in der Formel NaO ausgedrückte Zusammensetzung. Fast allgemein aber wird die Formel Na_2O_2 gebraucht, weil man gewohnt ist, den Stoff als Analogon des Wasserstoffsuperoxyds aufzufassen.

Das Natriumsuperoxyd lässt, für sich erhitzt, erst bei sehr hoher Temperatur Sauerstoff entweichen; aber bei Gegenwart von Wasser¹⁾ scheint ein Theil desselben ausserordentlich leicht abgespalten zu werden. Wird die Verbindung ohne weitere Vorsicht in Wasser gegeben, so tritt beträchtliche Erwärmung und stürmische Sauerstoffentwicklung ein; geschieht das Eintragen unter vorsichtiger Kühlung, so entsteht eine alkalische Lösung, welche im Allgemeinen die Reactionen einer mit Alkali versetzten Wasserstoffsuperoxyd-Lösung liefert. Auf viele organische Körper wirkt Natriumsuperoxyd sehr heftig ein, auf Eisessig geworfen ruft es eine Feuererscheinung hervor. Um so merkwürdiger erschien es mir, dass der Stoff gegen Alkohol weit indifferenter ist, ja dass ihm sogar beim Uebergiessen mit ziemlich verdünntem Alkohol und endlich auch mit alkoholischen Säuren, etwa Salzsäure, augenscheinlich kein oder nur wenig Sauerstoff entzogen wird.

¹⁾ Vgl. Schoene, Ann. d. Chem. 193, 256.

Schüttelt man das schwach gelbliche, pulverförmige Natrium-superoxyd¹⁾ mit einem eiskalten Gemisch von Alkohol und überschüssiger concentrirter Salzsäure, so wird es in ein schneeweisses, leicht filtrirbares Krystallpulver verwandelt, ohne dass Gasentwicklung bemerkbar wäre.

Die Masse wird auf dem Saugfilter mit Alkohol und mit Aether gewaschen und im Vacuum über Schwefelsäure vom Aether befreit, sie zeigt dann die überraschende Fähigkeit, schon bei gelindem Erwärmen (unterhalb 100°) rapide Sauerstoff abzugeben.

Dieses Verhalten lässt sich mit Vortheil zu einem Vorlesungsversuch verwerthen. Bringt man etwa $\frac{1}{2}$ g des Pulvers im Reagenzrohr in eine Gasflamme, so giebt es momentan seinen Sauerstoff ab, welcher das Rohr vollständig erfüllt, so dass in ihm ein glimmender Spahn 4 bis 5 mal zum Entflammen gebracht werden kann. Dabei ist nur zu beachten, dass das Salz vollkommen frei von Aether sei, weil sonst der glimmende Spahn auffallend heftige Explosionen hervorrufen kann.

Für die nähere Untersuchung und die Analyse des Productes habe ich die Einwirkung der alkoholischen Salzsäure in wechselnden Verhältnissen und mit einigen Cautelen vor sich gehen lassen, welche zum Theil verhindern sollten, dass etwa unangegriffenes Natrium-superoxyd beigemengt bleibe, zum anderen Theil aber nothwendig waren, damit die Substanz nicht vorzeitig einen Theil des Sauerstoffs verliere.

Das Product war in jedem Falle, frisch bereitet, eine weisse, lockere, vollkommen trocken aussehende Salzmasse, welche an der Luft Kohlensäure anzieht und dafür Sauerstoff abgiebt. Aber auch beim Aufbewahren bei gewöhnlicher Temperatur unter sorgfältigem Ausschluss von Kohlensäure oder Wasserdampf verliert die Substanz, allerdings nur ganz langsam, Sauerstoff, und gewinnt dadurch im Verlaufe einiger Tage die Eigenschaft, an trockner Glaswand zu haften. Beim Erwärmen färbt sie sich vorübergehend gelblich, giebt neben Sauerstoff geringe Mengen Wasser ab und sintert zu einer wieder weissen Masse zusammen, welche erst bei hoher Temperatur schmilzt.

In eiskaltem Wasser löst sich die Substanz ohne Gasentwicklung. Die Lösung reagirt stark alkalisch und die zur Neutralisation nöthige Menge schliesst die naheliegende Annahme, die alkalische Reaction rühre von Superoxyd her, welches sich der Ein-

¹⁾ Ich habe zu allen bisher angestellten Versuchen das käufliche, durch Verbrennen von Natrium in Aluminiumgefässen hergestellte Superoxyd benutzt.

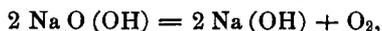
wirkung der Salzsäure entzogen habe, von vornherein aus. Die alkalische Lösung lässt sich, ohne dass Gas entweicht, mit Schwefelsäure ansäuern und reducirt dann Kaliumpermanganat in der Kälte unter Entbindung von Sauerstoff. Die Lösung der geglühten Substanz reagirt ebenfalls alkalisch, vermag aber saure Permanganatlösung nicht zu reduciren. Beim Erwärmen der alkalischen oder auch angesäuerten Lösungen der nicht geglühten Substanz tritt nur sehr allmähliche Sauerstoffentwicklung ein und selbst nach kurzem Aufkochen hat die Flüssigkeit die Eigenschaft, Permanganatlösung zu reduciren, nicht völlig eingebüsst. Die mit Salzsäure angesäuerte kalte Lösung der Substanz ist geruchlos, sie scheidet aus Jodkaliumlösung allmählich Jod aus. Beim Kochen der salzsauren Lösung entweicht Chlor.

Aus diesem gesammten Verhalten der Substanz, im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Analyse, glaube ich den Schluss ziehen zu müssen, dass in dem Einwirkungsproduct alkoholischer Salzsäure auf Natriumsuperoxyd ein Gemenge oder aber eine Verbindung von Chlornatrium mit einem Körper der Zusammensetzung $\text{Na O}_2 \text{H}$ vorliege. Den letzteren kann man dann wohl nicht anders, denn als ein Hydrat¹⁾ der Formel Na O (OH) auffassen.

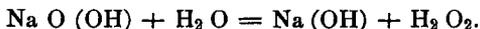
Die Einwirkung der Salzsäure bei Gegenwart von Alkohol auf das Superoxyd lässt sich also durch folgende Gleichung darstellen:



Der beim Erwärmen des Productes entweichende Sauerstoff rührt von einer Zersetzung des Hydrates nach folgender Gleichung her: .



während beim Lösen in Wasser das Hydrat in Natriumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd verwandelt wird.



In der That ist ja das beschriebene Verhalten der wässrigen Lösung voll und ganz das gleiche, welches eine Wasserstoffsuperoxydlösung bei Gegenwart von Aetznatron und Chlornatrium zeigt.

Ich möchte schon an dieser Stelle erwähnen, dass das Verhältniss zwischen Chlornatrium und dem Hydrat in den bisher genau analysirten Proben nicht dem entspricht, welches die oben gegebene Bildungsgleichung verlangt, vielmehr scheinen die vorliegenden Analysen

¹⁾ Hydrate sind aus Natriumsuperoxyd schon mehrere gewonnen worden. Harcourt erhielt die Verbindung $\text{Na}_2 \text{O}_2, 8 \text{H}_2 \text{O}$ aus dem Superoxyd selbst; Schoene (Ann. d. Chem. 193, 252) und Fairley (Journ. of the Chem. Soc. 1877 [1], 125) stellten sie durch Versetzen einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd und Aetznatron mit Alkohol her. Schoene (l. c.) erhielt auf ähnliche Weise den Körper $\text{Na}_2 \text{H}_4 \text{O}_6$. Beide Hydrate geben schon bei mässigem Erwärmen Sauerstoff ab.

darauf zu deuten, dass auf ein Molekül des Hydrates zwei Moleküle Chlornatrium treffen. Wie dies zu erklären ist, müssen erst weitere Versuche ergeben. Ich werde übrigens unten nochmals auf diesen Punkt zurückkommen.

Ganz analog, wie alkoholische Salzsäure wirken auch überschüssige alkoholische Schwefelsäure und Salpetersäure auf käufliches Natrium-superoxyd ein. Die Producte entwickeln unter 100° Sauerstoff und liefern beim Lösen in Wasser neben Aetznatron Wasserstoffsuperoxyd. Auch sie enthalten also das Hydrat $\text{NaO}(\text{OH})$.

Demnach muss man annehmen, dass dieses Hydrat nicht die Fähigkeit habe, mit Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure unter Wasserabspaltung Salze zu bilden.

Anders aber scheint es sich der Essigsäure gegenüber zu verhalten. Wird das Superoxyd unter bestimmten Vorsichtsmaassregeln mit einer alkoholischen Lösung von Essigsäure geschüttelt, so löst es sich vorübergehend auf, die Lösung kann filtrirt werden, und aus dem Filtrate scheidet sich dann ein farbloses Salz in Krystallblättern ab. Dasselbe hat, wie die mit Mineralsäuren entstehenden Salzmassen, die Fähigkeit, schon bei gelindem Erwärmen Sauerstoff zu entwickeln, auch löst es sich in kaltem Wasser zu einer Flüssigkeit, welche sich in vieler Beziehung wie eine Wasserstoffsuperoxydlösung verhält, aber die Lösung reagirt neutral.

Beim Erhitzen dieses Productes entweicht neben Sauerstoff auch ziemlich viel Wasser, der Rückstand besteht ausschliesslich aus essigsaurem Natron. Man kann sich zu der Annahme versucht fühlen, dass in dem Einwirkungsproduct von alkoholischer Essigsäure auf Natrium-superoxyd Natriumacetat vorliege, welches Wasserstoffsuperoxyd gewissermaassen an Stelle von Krystallwasser enthalte. In der That würde dadurch das Verhalten beim Erwärmen sowohl, als beim Lösen in Wasser erklärt. Aber ich halte dafür, dass man doch wohl für alle bis jetzt genannten Salzmassen, welche aus Mineralsäuren und Essigsäure in ganz analoger Weise entstehen und welche alle das gleiche auffallende Verhalten beim Erwärmen zeigen, auch eine einheitliche Auffassung gelten lassen muss. Jene eben erwähnte Auffassung ist aber für das aus Salzsäure und Natrium-superoxyd dargestellte Product entschieden nicht zulässig, weil dieses beim Erhitzen viel weniger Wasser entweichen lässt, als dem gleichzeitig entweichenden Sauerstoff entsprechen müsste, wenn beide vorher als Wasserstoffsuperoxyd vorhanden gewesen wären.

Ich nehme daher an, dass in dem Producte der Einwirkung von alkoholischer Essigsäure auf Natrium-superoxyd neben Natriumacetat das essigsaure Salz jenes Hydrates NaOOH enthalten sei und sich nach folgender Gleichung gebildet habe:

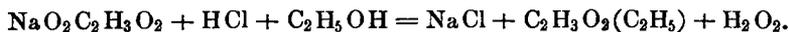


Die Eigenschaft des Hydrates NaOOH , wohl mit Essigsäure, nicht aber mit Mineralsäuren Salze zu bilden, erinnert an die bei einer Reihe von anderen Metalloxyden, z. B. dem Antimonoxyd, beobachtete Erscheinung, dass ihre Salze mit gewissen organischen Säuren beständiger sind, als diejenigen mit anorganischen Säuren.

Wie ist nun dieses Hydrat NaOOH constituirt? Am nächsten liegt wohl die Annahme, dass es ein Derivat des Wasserstoffsperoxyds sei, so dass ihm und seinem Acetat die folgenden Formeln zukommen:



Darnach müsste das dem Acetat entsprechende salzsaure Salz die Formel $\text{Na} . \text{O} . \text{Cl}$ haben und mit unterchlorigsauerm Natron identisch sein. Ich habe mich jedoch vergeblich bemüht, aus dem Acetat mittels alkoholischer Salzsäure dieses salzsaure Salz oder aber freie unterchlorige Säure zu gewinnen. Es entstand dabei Chlornatrium, während der wirksame Sauerstoff allem Anscheine nach als Wasserstoffsperoxyd gelöst blieb, indem sich gleichzeitig Essigester bildete, der am Geruch deutlich erkennbar war:

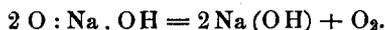


Ein ganz analoges Resultat ergab die Einwirkung alkoholischer Schwefelsäure auf das Acetat.

Diese Beobachtungen scheinen mir durch die soeben gebrauchte Formulirung des Hydrates und Acetates nicht genügend erklärt zu werden, und sie lassen mich eine andere Auffassung bevorzugen, nach welcher in dem Hydrate und seinem Acetate Verbindungen eines dreiwertigen Natriums vorliegen, der Formeln



Die bei so überraschend niederer Temperatur erfolgende Entwicklung von Sauerstoff aus diesen Substanzen würde dann in einer einfachen Loslösung des Sauerstoffs unter gleichzeitigem Uebergang des dreiwertigen Natriums in einwerthiges bestehen:



Ueber die Consequenzen, welche eine solche Anschauung bezüglich der Constitution des Natriumsperoxyds mit sich bringt, möchte ich mich erst später aussprechen, wenn das experimentelle Material eine breitere Grundlage für diese Betrachtungen bieten wird, als das heute der Fall ist.

Vor einigen Wochen habe ich die Beobachtung gemacht, dass das käufliche Natriumsperoxyd schon beim Uebergiessen mit Alkohol allein eine Veränderung erleidet. Ein Theil der Substanz geht in Lösung. Aus dieser Lösung fällt concentrirte Salzsäure ausschliesslich Chlornatrium aus. Der Rest der Substanz bleibt ungelöst als

weisse, schlammige Masse, welche sich ziemlich leicht filtriren und mit Alkohol und Aether waschen lässt. Im Vacuum vom Aether befreit, zeigt diese Substanz beim Erwärmen das gleiche eigenthümliche Verhalten, wie die im Vorstehenden beschriebenen Salzmassen, indem sie stürmisch Sauerstoff abgibt. Bei der Behandlung mit alkoholischer Salzsäure liefert sie ein Salz, das äusserlich von dem direct aus käuflichem Superoxyd gewonnenen nicht zu unterscheiden ist, aber, einer allerdings noch unvollständigen Analyse nach, Chlornatrium und jenes Hydrat annähernd im Verhältniss 1:1 enthält.

Leider bin ich durch plötzliche Erkrankung an der Weiterführung dieser Versuche gehindert worden und kann sie voraussichtlich erst in mehreren Wochen wieder aufnehmen. Ich darf wohl an die Herren Fachgenossen die Bitte richten, mir das Gebiet der Einwirkung von Alkohol und von Säuren auf Natriumsuperoxyd einige Zeit zu überlassen.

Analytische Belege.

Natriumsuperoxyd und alkoholische Salzsäure.

Es liegen bis jetzt zwei vollständige Analysen-Serien vor und zwar waren die verwendeten Salzmassen folgendermaassen bereitet:

Serie I: 6 g des käuflichen Superoxyds wurden in einer Reibschale mit 100 ccm eiskaltem Alkohol verrieben und zur Entfernung gröberer Partikel durch ein nicht zu feinmaschiges Colirtuch getrieben. Der grösste Theil der ungelösten Substanz geht dann als weisse, schlammige Masse durch. Dazu wurde, nachdem wieder gekühlt war, eine eiskalte Lösung von 20 g concentrirter Salzsäure in 100 ccm Alkohol gegeben und 20 Minuten im verschlossenen Kolben kräftig geschüttelt. Die gebildete Salzmasse ist vollkommen gleichmässig geworden. Sie wurde bei etwa 5° Lufttemperatur auf einem Saugfilter möglichst rasch filtrirt, mit eiskaltem Alkohol, dann mit Aether gewaschen und bei derselben Temperatur 36 Stunden unter mehrmaligem Zerreiben im Vacuum über Schwefelsäure stehen gelassen.

Serie II: 6 g Superoxyd wurden in gleicher Weise behandelt, aber alle Flüssigkeiten vor dem Zusammengeben auf — 5° abgekühlt, statt 20 g Salzsäure 30 g angewendet und das Absaugen und Trocknen bei einer Lufttemperatur von — 6° bis — 7° vorgenommen. Ausserdem wurde, um die Wirkung der atmosphärischen Kohlensäure zu beschränken, in das Vacuum ausser Schwefelsäure auch Natronkalk gebracht und beim Oeffnen des Exsiccators die einströmende Luft durch ein langes Natronkalk-Chlorcalcium-Rohr geleitet.

Die für beide Analysenserien verwendeten Substanzmengen wurden rasch hinter einander abgewogen und in wohlverschlossenen Glas-

röhrchen aufbewahrt. Die Sauerstoff-Bestimmungen wurden sofort nach dem Einwägen vorgenommen.

Es wurden bestimmt:

1. Natrium durch Lösen der vorher erhitzten¹⁾ Substanz in verdünnter Schwefelsäure, Abdampfen etc. als Sulfat.

2. Chlor durch Lösen der erhitzten¹⁾ Substanz in verdünnter Salpetersäure und Fällen mit Silbernitrat als Chlorsilber.

3. Kohlensäure²⁾ durch Lösen in viel ausgekochtem Wasser und Fällen mit ausgekochter Chlorbaryumlösung als Baryumcarbonat.

4. Das beim Lösen in Wasser sich bildende Natriumhydroxyd durch Titration mit Zehntel-Normal-Salzsäure unter Anwendung von Methylorange als Indicator. Dabei wurde also vorhandenes Carbonat mittitriert.

5. Das beim Erhitzen entweichende Wasser durch Schmelzen der Substanz bei beginnender Rothgluth in einem Platinschiffchen in dem für organische Elementaranalysen üblichen Apparate mit vorgelegtem Chlorcalciumrohr und Kaliapparat. Der letztere sollte die Erkennung etwa vorhandenen Alkohols gestatten, sein Gewicht nahm aber nur ganz minimal zu.

6. Der gesammte Gewichtsverlust beim Schmelzen: Durch Wägen des nach Beendigung von Best. 5. noch warm der Verbrennungsröhre entnommenen und im gut schliessenden Wägegglas erkalteten Schiffchens.

7. Der wirksame Sauerstoff:

a) Durch Eintragen der Substanz in ein Gemenge von viel Wasser und Eis, Ansäuern mit Schwefelsäure und Titration mit Zehntel-Normal-Kaliumpermanganat.

b) Durch Erhitzen der Substanz in einem abgeschlossenen Luftvolumen, dessen Vergrösserung gemessen wurde. Die Substanz, etwa 0.5 g, war in einem kleinen Kölbchen enthalten, welches durch ein Capillarrohr mit dem oberen Ende einer verticalen Messröhre in Verbindung stand, wie sie Ostwald³⁾ für die Ausführung der V. Meyer'schen Dampfdichtebestimmung vorschlägt. In dieser Röhre ist das Luftvolumen unter Atmosphärendruck durch Wasser abgesperrt. Vor und nach dem Erhitzen der Substanz wurde abgewartet, bis der Apparat die Zimmertemperatur angenommen hatte. Diese, sowie der Barometerstand

¹⁾ Um den »wirksamen« Sauerstoff zu entfernen.

²⁾ Während des Filtrirens und Trocknens aus der Atmosphäre angezogen.

³⁾ Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physik.-chemischer Messungen 1893, S. 121. Abbildung.

blieben während der Versuchsdauer constant, sodass die Kenntniss des ursprünglich abgesperrten Luftvolumens nicht nöthig war. Die Zunahme des Volumens entsprach direct dem Volumen des gebildeten Sauerstoffs. Auf den Umstand, dass das Erhitzungsgefäß vor dem Erhitzen mit trockener, nach dem Erhitzen mit feuchter Luft gefüllt war, wurde bisher keine Rücksicht genommen.

- c) Als Differenz des Gesamtverlustes beim Erhitzen (nach 6) und der Menge des gefundenen Wassers (nach 5).

		R e s u l t a t e.					
		Serie I			Serie II		
		Mittel			Mittel		
Na	nach 1	38.5	38.7	38.6	38.5	38.6	38.6 pCt.
Cl	» 2	38.9	38.5	38.7	38.8	38.6	38.7 »
CO ₂	» 3	1.5	—	1.5	0.5	—	0.5 »
NaOH	» 4	24.2	24.0	24.1	23.7	23.7	23.7 »
H ₂ O	» 5	4.5	—	4.5	3.3	—	3.3 »
Gesamtverlust nach 6		—	—	—	11.8	—	11.8 »
Wirksamer O	» 7a	6.4	6.2	6.2	8.6	—	8.7 »
»	» 7b	6.0	—		8.9	—	
»	» 7c	—	—		8.5	—	

Daraus errechne ich mir unter der Annahme, dass das Chlor nur als Chlornatrium, die Kohlensäure als neutrales Carbonat vorhanden sei, folgende Zusammensetzung der Salzmassen:

	I	II
Chlornatrium	63.7	63.7 pCt.
Natriumcarbonat	3.6	1.2 »
Natriumhydroxyd	21.5	22.8 »
Wirksamer Sauerstoff	6.2	8.7 »
Wasser	4.5	3.3 »
	99.5	99.7 pCt.

Natriumhydroxyd, wirksamer Sauerstoff und Chlornatrium stehen also in den analysirten Proben in folgendem Gewichtsverhältniss:

$$\begin{aligned} \text{für I} \quad \text{NaOH} : \text{O} : \text{NaCl} &= 1 : 0.29 : 2.94 \\ \text{» II} &= 1 : 0.38 : 2.79, \end{aligned}$$

während sich für eine Verbindung 2 NaCl, NaOOH errechnet

$$\text{NaOH} : \text{O} : \text{NaCl} = 1 : 0.4 : 2.94.$$

Natriumsuperoxyd und alkoholische Essigsäure.

6 g Superoxyd wurden in 100 ccm stark gekühltem Alkohol vertheilt und dann unter Schütteln eine ebenfalls kalte Lösung von 15 g Eisessig in 50 ccm Alkohol eingetragen. Die Temperatur steigt dabei um fast 10° und bis auf die größeren Stückchen geht Alles in Lösung. Das Filtriren muss aber sehr rasch geschehen, wenn anders

nicht schon während desselben die Ausscheidung des Salzes beginnen soll. Bei Verwendung grösserer Mengen Superoxyd auf ein Mal lässt sich letztere noch schwieriger vermeiden. Nach 6 stündigem Stehen in der Kälte wurde das Salz filtrirt und weiter wie die Salzsäureverbindung behandelt.

Es wurden bestimmt:

1. Der Gesamtverlust, den die Substanz beim Erhitzen bis zum beginnenden Schmelzen erleidet und zwar im Luftstrom zu 17.2 pCt., im Kohlensäurestrom zu 17.2 pCt.

2. Das beim Schmelzen im Luftstrom entweichende Wasser durch Absorption im Chlorcalciumrohr zu 10.3 pCt. (Anordnung wie oben unter 5); der Kohlensäure-Apparat nahm nur minimal zu).

4. Der Natrium-Gehalt in der ursprünglichen Substanz zu 23.5 pCt., im Schmelzrückstand zu 28.3 pCt. Für Natriumacetat errechnet sich 28.0 pCt.

5. Der beim Erwärmen entweichende Sauerstoff:

a) durch Erhitzen im Kohlensäurestrom und Auffangen des Sauerstoffs über Kalilauge zu 6.9 pCt.

b) aus der Differenz zwischen Gesamtverlust beim Schmelzen (1) und Gewicht des entweichenden Wassers (2) zu 6.9 pCt.

Demnach stehen Natriumacetat, wirksamer Sauerstoff und Wasser in der analysirten Probe im Verhältniss

$$82.8 : 6.9 : 10.3,$$

während für eine Verbindung der Zusammensetzung



sich dieses Verhältniss zu 82.8 : 8.2 : 9.1 berechnet.

Hrn. cand. chem. Walter Beckh, welcher mich bei dieser Arbeit auf's Eifrigste unterstützte, sage ich meinen besten Dank.

149. Julius Tafel: Ueber die Oxydation hydrirter Chinoline.

[Mittheilung aus dem chemischen Institute der Universität Würzburg.]
(Eingegangen am 15. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. W. Will.)

Das Tetrahydrochinolin kann, wie ich im letzten Jahre¹⁾ mitgetheilt habe, durch Erhitzen mit einer concentrirten Lösung von Mercuriacetat ziemlich glatt in Chinolin verwandelt werden. Ich habe die Verwendbarkeit der Methode an einigen Derivaten des Chinolins prüfen lassen und möchte kurz über die Resultate berichten.

¹⁾ Diese Berichte 25, 1620.