

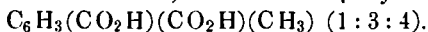
Durch Kochen mit Sodalösung wurde das Bromid in Alkohol übergeführt und dieser durch wiederholtes Ausschütteln mit Aether der Lösung entzogen.

	Gefunden		Berechnet für $C_9H_{12}O_2$
	I.	II.	
C	70.54	70.47	71.08 pCt.
H	8.20	7.98	7.89 »

Der Pseudocumenylalkohol schmilzt bei 77.5° , ist leicht löslich in Wasser und Alkohol, schwer löslich in Aether. Von concentrirter Schwefelsäure wird er roth gefärbt.

Wir nahmen diese Untersuchung vor in der Hoffnung, die Ortho-Verbindung zu bekommen, um dann diese in Beziehung auf Aldehydbildung u. s. w. mit dem Phtalalkohol zu vergleichen.

Der Alkohol ist aber die Meta-Verbindung. Er giebt nämlich bei Oxydation mit der berechneten Menge Chromsäuregemisch die von Håkanson¹⁾ und Jacobsen²⁾ beschriebene β -Xylidinsäure



Die Säure sublimirt in kleinen Nadeln, schmilzt erst bei $325-330^{\circ}$. Das Silbersalz ist löslich in warmem Wasser und scheidet sich beim Erkalten der Lösung ab, das Baryumsalz ist gummiartig, das Zinksalz fällt beim Erwärmen aus, das Kupfersalz ist hellblau. Mit Resorcin erhitzt entsteht eine Schmelze, welche in Alkali gelöst nur schwache Fluorescenz zeigt.

Helsingfors, Universitätslaboratorium.

187. G. Lunge: Werthbestimmung von Chlorkalk u. s. w. durch Wasserstoffsperoxyd.

(Eingegangen am 12. April; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Dass man durch Messen des beim Mischen mit Wasserstoffsperoxyd entbundenen Sauerstoffs das bleichende Chlor im Chlorkalk (und selbstverständlich auch in allen anderen Bleichsalzen) schnell und genau bestimmen könne, habe ich schon in der »Chemischen Industrie« 1885, S. 168 erwähnt, habe aber damals keine Beleganalysen oder Berechnungsformeln mitgetheilt. Da ich nun seitdem von verschiedenen Seiten Anfragen wegen dieser Analysenmethode erhalten habe, so möchte ich sie hier ein wenig näher beschreiben.

¹⁾ Diese Berichte V, 1088.

²⁾ Diese Berichte XIV, 2112.

Die Methode beruht darauf, dass unterchlorigsaurer Salze, mit Wasserstoffsperoxyd gemischt, augenblicklich ihren activen Sauerstoff hergeben, ebenso wie das Wasserstoffsperoxyd selbst, so dass man stets genau die doppelte Menge Sauerstoff von derjenigen erhält, welche die nicht im Ueberschuss befindliche der beiden auf einander reagirenden Substanzen als activen Sauerstoff enthielt. Man kann mithin Chlorkalk u. s. w. durch überschüssiges Wasserstoffsperoxyd von unbekanntem Gehalt, oder Wasserstoffsperoxyd durch überschüssigen Chlorkalk analysiren, ebenso wie ich dies für übermangansaures Kali und Braunstein schon früher in diesen Berichten (diese Berichte XVIII, 1872) erwähnt habe; dasselbe gilt von Ferricyankalium (Chem. Ind. a. a. O.). Diese Bestimmung kann in jedem gewöhnlichen »Nitrometer« ausgeführt werden, wenn man ihm ein »Zersetzungsfläschchen« anhängt, am bequemsten aber in derjenigen Form des Instrumentes, welches ich als »Ureometer« beschrieben habe (diese Berichte XVIII, 2030)¹⁾.

Man stellt z. B. in gewöhnlicher Weise eine (trübe) Chlorkalklösung von 10 g Substanz in 250 ccm Wasser her, pipettirt davon 5 ccm (= 0,2 g Chlorkalk) heraus und lässt dies in den äusseren Raum des Zersetzungsfläschchens fließen. In das innere Röhrchen giebt man eine jedenfalls überschüssige Menge von Wasserstoffsperoxyd; hierzu wird 2 ccm des käuflichen Artikels genügen, welcher ja nahezu sein 10 faches Volum an activem Sauerstoff enthält; diese Menge braucht nicht genau gemessen zu werden, und der Gehalt des Wasserstoffsperoxyds braucht nicht bekannt zu sein, wenn man nur sicher ist, einen Ueberschuss davon anzuwenden. Nun steckt man das Fläschchen auf den Kautschukpfropf auf, indem man es beim Halse fasst, um merkliche Erwärmung desselben zu vermeiden, dreht dann den Hahn des Instrumentes so, dass das Fläschchen mit dem Messrohr communicirt, in dem das Quecksilber vorher auf den Nullpunkt eingestellt war, neigt das Fläschchen, so dass die Flüssigkeiten sich vermischen, schüttelt einige Augenblicke um, stellt das Quecksilber in beiden Röhren in's Niveau und liest ab. Man braucht nicht zu warten, da eine merkliche Temperaturänderung bei der Reaction nicht eintritt. Die ganze Operation ist mithin in 1—2 Minuten beendigt. Ist man unsicher, ob wirklich genügend Wasserstoffsperoxyd angewendet worden war, so braucht man nur nach Abnahme des Fläschchens noch einige Tropfen

¹⁾ Ich habe kürzlich (diese Berichte XIX, 111) angeführt, dass ich neuerdings dem Hahn des »Nitrometers« eine etwas nach unten gekrümmte Röhre gebe, um die Säure besser ablaufen zu lassen; wenn man aber das Nitrometer nicht zum Arbeiten in dem Rohre selbst, sondern nur als Gasmessapparat in Verbindung mit einem »Zersetzungsfläschchen«, also als Ureometer, Choro-meter u. s. w. anwendet, so lässt man besser den Hahn wie früher, und auch diese Berichte XVIII, 2030, gezeichnet.

von diesem Reagens hineinzugiessen, welche kein weiteres Aufbrausen mehr veranlassen dürfen.

Die abgelesene Gasmenge muss natürlich für genauere Bestimmungen auf 0° und 760 mm reducirt werden. Hierzu kann man sich der früher von mir für das Nitrometer berechneten Tabellen, oder auch sehr vortheilhaft des von mir (Chem. Ind. 1885, S. 162) und gleichzeitig von Cl. Winkler (ebendas. erwähnt, von ihm selbst später beschrieben diese Berichte XVIII, 2533) angegebenen Reductionsinstrumentes bedienen, in welchem ich jedoch neuerdings zur Herstellung der Befeuchtung nur einen einzigen Wassertropfen anwende, was genauere Ablesung ermöglicht. Für schnelle Bestimmungen in Bleichereien u. dergl. wird man diese Reduction oft fortlassen, oder durch eine solche auf mittlere Temperatur und Barometerstand des Ortes ersetzen, aber bei Kauf- oder Verkaufsanalysen kann man doch der wirklichen Reduction auf 0° und 760 mm nicht entzathen, weil sonst Fehler von unstatthafter Grösse entstehen können.

Die Berechnung der Beobachtungen auf den Chlorgehalt geschieht wie folgt: Bei der Einwirkung des Wasserstoffsperoxyds entbindet sich die doppelte Menge des Betrages von activem Sauerstoff, welcher im Chlorkalk vorhanden war, also je zwei Volume Sauerstoff auf zwei Volume bleichendes Chlor. Mithin ist der entwickelte Sauerstoff ohne Halbirung das directe Maass für das active Chlor des Bleichkalks, d. h. jeder Kubikcentimeter des entwickelten Gases entspricht einem Kubikcentimeter Chlorgas. Bekanntlich drücken die Franzosen, und mit ihnen viele deutsche Fabriken, den Gehalt des Bleichkalks nach Gay-Lussac'schen Graden aus, nämlich durch die Zahl von Litern Chlorgas, reducirt auf 0° und 760 mm, welche von 1 kg Substanz entwickelt werden könnten. Wenn wir also, wie oben vorgeschrieben, für jede Einzelprobe eine Menge von Lösung angewendet haben, welche 0.2 g Chlorkalk entspricht, so bedeutet jeder entwickelte Kubikcentimeter Gas (nach Reduction auf 0° und 760 mm) einen Gehalt von 5 französischen Graden. Eine weitere Berechnung ist also hier gar nicht nöthig. Will man aber den Gehalt an bleichendem Chlor in Gewichtsprocenten ausdrücken, wie es in England allgemein und in Deutschland vorwiegend geschieht, so bedeutet jeder Kubikcentimeter Gas (nach Reduction) : 1.632 pCt. Chlor. Diese Rechnung kann man sich ersparen, wenn man die direct gefundenen französischen Grade nach den dafür berechneten Tabellen (abgedruckt in meinem Handbuche der Soda-Industrie II, 878, in meinem Taschenbuche für Sodafabrikation u. s. w., p. 131 und an vielen anderen Orten) auf Gewichtsprocente reducirt. Noch bequemer ist es, zur Analyse 7.917 g Chlorkalk abzuwägen, auf 250 ccm aufzulösen und für jede Probe 5 ccm der Lösung zu verwenden; dann bedeutet jeder

Kubikcentimeter des entwickelten Gases 2 pCt. Chlor, was eine Genauigkeit bis auf Zehntel-Procente zulässt.

Diese Art der Chlorkalkanalyse hat vor allen anderen Methoden den Vorzug, dass sie völlig unabhängig von irgend welcher Normalsubstanz oder Normallösung ist, und den Gehalt an activem Sauerstoff (resp. Chlor) direct und sichtbar angiebt; auch ist sie wohl schneller als jede andere bekannte Probe anzuführen. Dabei steht sie auch der genauesten der anderweitig bekannten Methoden, der Penot'schen, an Sicherheit und Schärfe nicht im mindesten nach, wie folgende Controlanalysen bezeugen.

2 ccm einer klaren Chlorkalklösung verbrauchten in drei ganz genau mit einander stimmenden Analysen nach der Penot'schen Methode immer 13.80 einer Lösung von Natriumarsenit, welche 13.86 einer Zehntel-Normallösung entsprachen. Dies bedeutet 0.04902 Chlor. 2 ccm entwickelten im Nitrometer, ebenfalls in drei Proben, jedesmal ganz scharf 17.70 ccm Gas von 16° und 720 mm (feucht); reducirt auf 0° und 760 mm und auf Trockenzustand = 15.50 ccm oder = 0.04909 Chlor.

Diese Versuche erweisen zugleich, dass die Löslichkeit des Sauerstoffs in der geringen Menge der Zersetzungsflüssigkeit eine unmerklich kleine sein muss, also nicht in Anschlag genommen werden kann; ganz genau, wie sich dies für die Analyse des Braunsteins ergeben hatte (diese Berichte XVIII, 1874).

188. J. Traube: Ueber die innere Reibungsconstante und die specifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten und ihrer wässrigen Lösungen.

(Eingegangen am 12. April; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

1. Geschichtliches und Theoretisches.

Seitdem durch die klassischen Untersuchungen von Poiseuille¹⁾ dem Gebiete der Reibungsconstanten von Flüssigkeiten eine feste Grundlage geschaffen wurde, ist dieses Gebiet nach den verschiedensten Richtungen hin bearbeitet worden.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, auf die diesbezüglichen Arbeiten hier näher einzugehen, nur sei darauf hingewiesen, dass bereits

¹⁾ Poiseuille, Recherches expérimentales sur le mouvement des liquides dans les tubes de très-petits diamètres. Ann. de Chim. et de Phys. III, T. VII, p. 50, 1843 und III, T. XXI, p. 76. 1848.