

Tafel II. Specificisches Gewicht und Volumen der Ueberjodsäurelösung bei 17° C.

| Die Anzahl der Wassermoleküle | Spezifisches Gewicht | Molekular-Gewicht | Molekular-Volumen | Ausdehnung des Wassers. |
|--|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| $\text{JO}_6\text{H}_5 + 20\text{H}_2\text{O}$ | 1.4008 | 588 | 419.77 | 59.77 |
| — 40 — | 1.2165 | 948 | 779.30 | 59.30 |
| — 80 — | 1.1121 | 1668 | 1499.9 | 59.99 |
| — 160 — | 1.0570 | 3108 | 2940.2 | 60.2 |
| — 320 — | 1.0288 | 5988 | 5820.0 | 60.0 |

Die letzte Spalte zeigt, dass die Ueberjodsäure beim Auflösen in Wasser das Volumen desselben um eine constante Grösse für jedes Molekül gelöster Säure vermehrt, etwa 59.6, und dass demnach die Ueberjodsäurelösungen keiner Contraction bei der Verdünnung mit Wasser unterworfen sind. Das Volumen der Lösungen von der Zusammensetzung $\text{JO}_6\text{H}_5 + a\text{H}_2\text{O}$ ist demnach:

$$V_a = 18a + 59.6.$$

Da das specificische Gewicht durch Division des Volumens in das Molekulargewicht erhalten wird, resultirt demnach

$$\text{für } \text{JO}_5\text{H} + a\text{H}_2\text{O} \left\{ \begin{array}{l} \text{Volumen} = 18a + 39.1 - \frac{a}{a+18} \cdot 13.1 \\ \text{Spec. Gewicht} = \frac{18a + 176}{18a + 39.1 - \frac{a}{a+18} \cdot 13.1}, \end{array} \right.$$

$$\text{für } \text{JO}_6\text{H}_5 + a\text{H}_2\text{O} \left\{ \begin{array}{l} \text{Volumen} = 18a + 59.6 \\ \text{Spez. Gewicht} = \frac{18a + 22.8}{18a + 59.6}. \end{array} \right.$$

Die Formeln geben das specificische Gewicht der Lösungen der beiden Säuren bei 17° C. bis auf die 4. Decimalstelle genau an.

Universitätslaboratorium zu Kopenhagen, Januar 1874.

23. Julius Thomsen: Ueber die Darstellung von Wasserstoffhyperoxyd.

(Eingegangen am 17. Januar.)

Die Darstellung des Wasserstoffhyperoxyds ist nach den in den Handbüchern beschriebenen Methoden etwas umständlich. Als ich für meine Untersuchungen grössere Quantitäten von diesem Körper benutzen wollte, versuchte ich, die Darstellung zu vereinfachen. Auf folgende Weisse liessen sich leicht grössere Quantitäten schnell und rein herstellen.

Fein geriebenes Bariumhyperoxyd oder das käufliche sogenannte Hydrat wird durch Eintragen in verdünnte Chlorwasserstoffsäure gelöst, bis die Säure fast neutralisirt ist. Der filtrirten und abgekühlten Lösung wird alsdann so viel Barytwasser hinzugesetzt, dass die fremden Oxyde und Kieselsäure niedergeschlagen werden, und dass sich ein schwacher Niederschlag von Bariumhyperoxydhydrat bildet. Die Lösung wird alsdann filtrirt und mit concentrirtem Barytwasser in hinlänglicher Menge versetzt, wodurch sich krystallinisches Bariumhyperoxydhydrat niederschlägt. Der Niederschlag wird filtrirt und ausgewaschen, bis die Flüssigkeit nicht mehr auf Chlorwasserstoffsäure reagirt. Das also erhaltene Bariumhyperoxydhydrat lässt sich im feuchten Zustande in verschlossenen Gefässen sehr lange unzersetzt aufbewahren.

Zur Darstellung von Wasserstoffhyperoxyd wird das feuchte Bariumhyperoxydhydrat in verdünnte Schwefelsäure unter Umrühren eingetragen. Die Zersetzung geht ganz glatt vor sich, sowohl mit stark verdünnter, als mit stärkerer Schwefelsäure; man kann die Concentration der Säure sogar bis auf 1 Gewichtstheil Schwefelsäurehydrat auf 5 Gewichtstheile Wasser ohne Nachtheil steigen lassen. Man fährt mit dem Eintragen von Bariumhyperoxydhydrat in die Säure fort, bis diese bis auf eine ganz geringe Spur neutralisirt ist, lässt alsdann das Bariumsulfat sich grösstentheils absetzen, was ziemlich schnell geschieht, und filtrirt die Lösung. Aus der filtrirten Lösung wird die höchst geringe Menge Schwefelsäure durch vorsichtiges Hinzusetzen von verdünnter Barytlösung entfernt. Da man stets feuchtes krystallinisches Bariumhyperoxydhydrat vorrätbig haben kann, lässt sich die eigentliche Darstellung einer reinen, ziemlich starken Wasserstoffhyperoxydlösung im Laufe etwa einer Stunde durchführen.

Während das feuchte Bariumhyperoxydhydrat sich äusserst leicht mit Schwefelsäure umsetzt, ist die Wirkung dieser Säure auf getrocknetes, ja selbst auf verwittertes Hyperoxydhydrat nur äusserst langsam und unvollständig, und es lässt sich demnach für die directe Darstellung von Wasserstoffhyperoxyd nicht das käufliche Bariumhyperoxydhydrat benutzen; es muss ebenso wie das wasserfreie Hyperoxyd erst in Chlorwasserstoffsäure gelöst und mit Barytwasser niedergeschlagen werden.

Universitätslaboratorium zu Kopenhagen, Januar 1874.