



Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

Leipzig [u.a.], 1948

Brom

[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-94840)

7. Salpetrige Säure (Alkalinitrit + H_2SO_4) scheidet aus verdünnten Bromidlösungen in der Kälte kein Brom aus (Unterschied von Jodiden).

Nachweis von Bromiden neben Chloriden und Jodiden
nach Guareschi.¹⁾

Nach Guareschi läßt sich freies Brom dadurch sehr scharf nachweisen, daß man dessen Dämpfe auf Schiff'sches Aldehyd-reagens (durch schweflige Säure oder Natriumbisulfit und Salzsäure entfärbtes Fuchsin) einwirken läßt, wobei eine blauviolette Färbung entsteht. Chlor und Joddämpfe geben diese Reaktion nicht.

Will man ein Chlorid oder Jodid auf einen etwaigen Bromgehalt prüfen, so löst man ca. 0·2 g der zu prüfenden Substanz in möglichst wenig Wasser in einem Reagenzglas, fügt 4—5 ccm einer 15—25%igen Chromsäurelösung hinzu und hängt in den Hals des Reagenzglases einen mit Schiff'schem Reagens getränkten Filterpapierstreifen, so wird dieses, falls Brom zugegen ist, nach 4 bis 10 Minuten, blauviolett gefärbt.

Bemerkung. Bei der soeben geschilderten Probe ist es unerlässlich, daß sie in der Kälte ausgeführt wird, und ferner, daß der Papierstreifen feucht bleibt, weil sonst, ohne Anwesenheit von Brom, eine Rötung entsteht.

Bereitung des Schiff'schen Reagens. 1 g Fuchsin ($C_{20}H_{24}N_3Cl \cdot 4H_2O$) löst man in 1 Liter Wasser und fügt so viel schweflige Säure (Wasser mit SO_2 gesättigt) oder käufliches Natriumbisulfit und Salzsäure hinzu bis zur Entfärbung.

Nachweis von Bromaten neben Bromiden nach Guareschi.

Fügt man zu einer wässrigen Lösung eines Alkalibromats einige Tropfen des Schiff'schen Reagens, so wird die Lösung sofort blauviolett gefärbt (Unterschied von Jodaten und Chloraten). Da Bromide diese Reaktion nicht geben, so lassen sie sich nach dieser Methode auf einen Gehalt an Bromat prüfen.

Nachweis des Broms in Nichtelektrolyten.

Man verfährt genau wie bei Chlor angegeben (vgl. S. 294).

Brom Br. At.-Gew. = 79·92.

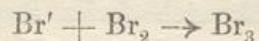
Ordnungszahl 35; Dichte (flüssig) 3·19; Atomvolumen 25·1; Schmelzpunkt —7·3°; Siedepunkt 63°; Potential $Br_2/n KBr = 1·121$.

¹⁾ Zeitschr. analyt. Ch. 52, 451, 538, 607 (1913).

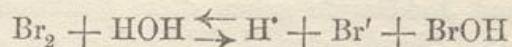
Das freie Brom löst sich in Wasser mit brauner Farbe (kaltes Bromwasser enthält 2—3% Brom gelöst); wesentlich mehr in konz. Salzsäure (die gesättigte Lösung enthält ca. 13% Brom).

Der Nachweis des Bromwasserstoffes neben Brom geschieht genau so, wie der des Chlorwasserstoffes neben Chlor (s. S. 298).

Mit Bromion reagiert freies Brom unter Bildung von Tribromion:



Der Brommolekül wird durch Wasser analog dem Chlor hydrolytisch gespalten nach:



Diese Lösung wirkt stark oxydierend und daher bleichend.

Die wichtige Konstante dieser Reaktion beträgt:

$$K = \frac{(\text{H}') (\text{Br}') (\text{BrOH})}{(\text{Br}_2)} = 5 \cdot 2 \cdot 10^{-9}$$

Um das Brom als Silberbromid zu fällen, muß jenes erst zu Bromion reduziert werden, genau in der gleichen Weise wie dies schon bei Chlor beschrieben wurde. (Vgl. S. 297).

Jodwasserstoffsäure HJ.

Vorkommen. Das Jod kommt in der Natur als Jodid und Jodat¹⁾ vor, am häufigsten als Jodid, und zwar findet es sich immer in geringer Menge neben Chlor und Brom, z. B. im Meerwasser, in Mineralwässern, wovon die folgenden die jodreichsten sind:

1 Kilogramm Wasser enthält Gramm Jod:

Baden, Kt. Aargau,	Salzschlirf (Tempel)
Schweiz 0,000 14	in Hessen-Cassel . . 0,005 00
Sodenthal I in Bayern 0,000 25	Salzbrunn (Römer) in
Kreuznach (Elisabeth)	Schlesien 0,014 30
i. d. Rheinprovinz . 0,000 37	Heilbrunn (Adelhaid)
Tarasp-Schuls (Lucus) 0,000 86	in Bayern 0,025 50
	Csiz (Hygiea) in Ungarn 0,042 80

Ferner findet sich das Jod in geringer Menge im Steinsalz und in vielen Salzmineralien, auch in manchen Steinkohlen und Kalksteinen.²⁾ Im tierischen Organismus findet sich auch das Jod

¹⁾ Im Chilisalpeter in Mengen bis zu 0,5%.

²⁾ Z. angew. Ch. (1910), S. 342.