

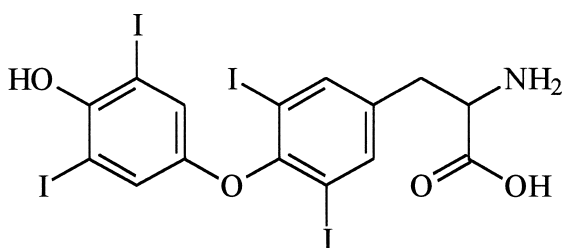
Iodets farver

Af Ole Bostrup

Iod blev opdaget i tangaske af B. Courtois i juni måned 1812, og opdagelsen blev trykt i 1813 [1]. Opdagelseshistorien er noget kringlet og har tidligere været diskuteret. Men den er lærerig, og jeg kan anbefale et studium: Udlever en fotokopi af 1813-afhandlingen [1] og stil spørgsmålet: Hvor kom det af mange brugte årstal 1811 fra? Mit svar findes i min afhandling fra 1986 [3].

I lang tid vidste man, at sygdommen struma med succes kunne behandles med tangaske. Allerede i 1819 gik man over til at anvende kaliumiodid. I 1926 viste C.R. Harington, at det er det på figuren viste hormon thyroxin (*O*-(4-hydroxy-3,5-diiodphenyl)-3,5-diiodtyrosin), der findes i skjoldbruskkirtelen, der er det ansvarlige stof.

Kemi behøver ikke at være et kedeligt fag med træls regula-



thyroxin

detri og beregninger på opløsningers koncentration og densitet. Et enkelt autentisk levn fra vore forgængere liver op. Det gør farverige forsøg også.

Forsøg med farver – og risiko

Iod i forskellige opløsningsmidler ser flot ud [2,4], og alle kemiinteresserede bør have set dem.

Men der er risiko ved disse kemiske forsøg. Sørg for at forsøgene udføres på et velventileret sted: Stinkskab eller forsøgsbord med udsug. Husk at bære beskyttelseshandsker og øjenbeskyttelse.

Fremgangsmåde 1

I en 200 mL konisk kolbe hældes 50 mL af en 10% opløsning af kaliumiodid (KI). Tilsæt 50 mL chlorvand (Cl_2). Chlorvandet har man fremstillet i forvejen f.eks. ved at sætte saltsyre (med HCl) til rengøringsmidlet clorin (med OCl^-). Pas på: Her kommer giftgassen klor (dichlor).

I en anden 200 mL konisk kolbe hældes ligeledes 50 mL af opløsningen af kaliumiodid. Tilsæt 50 mL bromvand (med Br_2). Bromvandet har man fremstillet i forvejen ved at hælde brom i vand, til opløsningen er mættet.

Indholdet i de to kolber er blevet sort pga. dannelse af diiod (I_2), der er uopløseligt i vand.

Fremgangsmåde 2

Den sorte opslemning af diiod i vand fordeles nu på fem store demonstrationsreagensglas.

1. Tilsæt stivelsesopløsning: Sort.
2. Tilsæt et par gram fast kaliumiodid: Brun væske.

3. Tilsæt diethylether: To faser: En næsten farveløs og en gul.
4. Tilsæt toluen: To faser: En næsten farveløs og en vinrød.
5. Tilsæt heptan: To faser: En næsten farveløs og en violet.

Fremgangsmåde 3

Til hvert af syv små reagensglas sættes et par små krystaller diiod.

1. Heptan.
2. Carbondisulfid.
3. Toluen.
4. Cyclohexen.
5. Acetone.
6. Diethylether.
7. Kaliumiodid opløst i vand.

Noter de smukke farver.

Oprydning

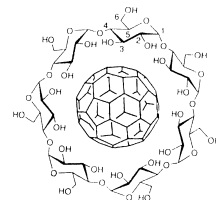
Alle kemikalierester samles i et bægerglas med 50 mL vand, og en spiseskefuld natriumthiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) tilsættes. Der røres rundt, til der er opnået en farveløs væske. Den organiske fase overføres til beholderen for halogenerede rester, den vandige fase skylles ud i vasken med rigeligt vand.

Referencer

1. COURTOIS, B. 1813: Decouverte d'une substance nouvelle dans le Vareck *Annales de Chimie* 88: 304
2. BECKMANN, E. 1890: Über die Molekulargröße des Jods, Phosphors und Schwefels in Lösungen. *Zeitschrift für physikalische Chemie* 5: 76
3. BOSTRUP, O. 1986: Iod. *Dansk Kemi*: 313
4. ROESKY, H.W.; MÖCKEL, K. 1996: *Chemical Curiosities* (Weinheim mfl.:VCH): 73

Nyt om homøopatisk medicin

Et af grundprincipperne i homøopatisk medicin er, at man kan forstærke virkningen af et lægemiddel ved at fortynde det. Ofte opererer den homøopatiske medicin med så store fortyndinger, at man ikke kan være sikker på, at der er et molekyle af det aktive stof i flasken. Man betragter derfor homøopati som alternativ medicin. En ny opdagelse kan måske give homøopati en ret. Man har altid regnet med, at når man fortyndede en opløsning, drev molekylerne fra hinanden. Det er nu vist, at det ikke altid er tilfældet. I visse tilfælde klumper de sig mere og mere sammen, jo mere man fortynder. Det blev først opdaget ved C_{60} , som var gjort vandopløseligt ved at lokke det ind i et cyclodextrinmolekyle (et cyklisk kulhydrat). Man fandt det samme med DNA, ja sågar med NaCl.



Carl Th.

Litteratur

- 2001: Is this the trick that proves homoeopathy isn't hokum? *New Scientist* 10. nov: 4.
2001: Unexpected solute aggregation in water on dilution, *Chemical Communication*: 2224.