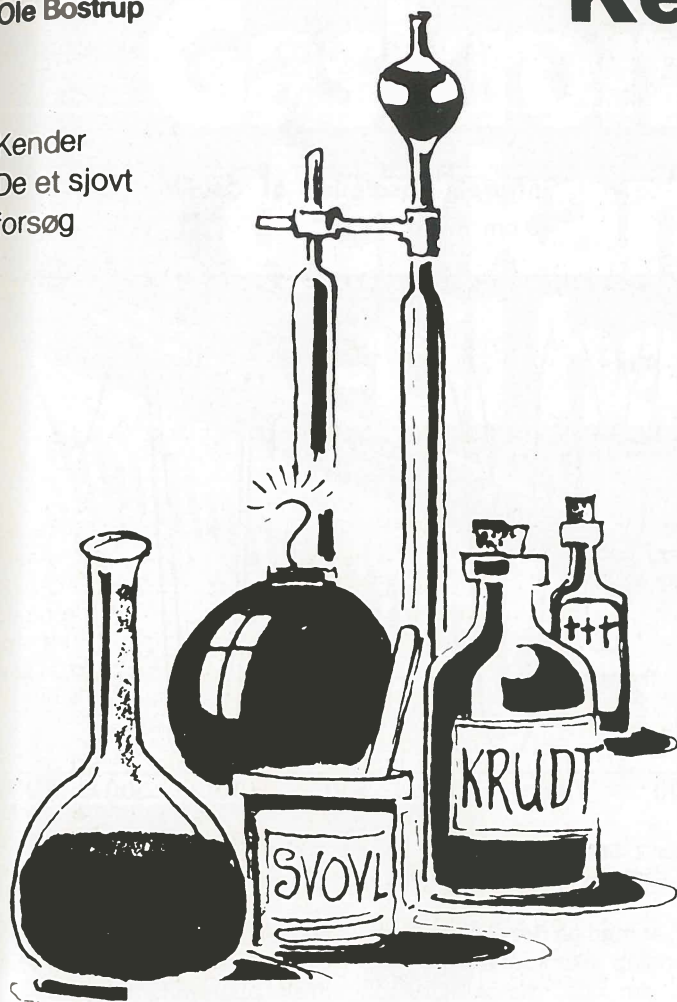


Kender
De et sjovt
forsøg



Send det til Dansk Kemi,
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

Schlippe's salt

af
Ole Bostrup

Indledning

I mange år var Schlippe's salt et væsentligt stof i den kemiske industri, idet stoffet blev benyttet ved fremstilling af farvestoffet guldsvovl, der i vid udstrækning blev anvendt ved farvning af gummislanget bl.a. til cykler og biler.

Schlippe's salt var derfor et stof, der indgik i kemiundervisningen, og det kunne forudsættes kendt af alle kemikere. Dette ser man bl.a. i den højt skattede »kemisk elskovsvis«¹, som i mange år er indgået i ritualer, når kemikere mødtes¹.

Men hvad er Schlippe's salt, hvem var Schlippe, og hvordan kan man demonstrere stoffets kemi? Disse spørgsmål er emnet for den følgende artikel.

Biografi

Karl Friedrich von Schlippe (1799-1867) studerede farmaci i Berlin bl.a. hos Mitscherlich, og allerede som 22-årig gjorde han den opdagelse², der skulle gøre hans navn kendt af så mange: Schlippe's salt.

25 år gammel (i 1824) rejste

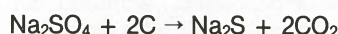
Schlippe til Rusland, og her tilbragte han sit liv som aktiv kemiker. Bl.a. udviklede han metoder til fremstilling af bittersalt af dolomit og til fremstilling af eddikesyre og acetater³.

Guldsvovl

Antimon(V)sulfid er et orange-farvet stof, som under navnet guldsvovl har været stærkt benyttet.

I lang tid var det vanskeligt at fremstille et ensartet produkt, og det var netop dette problem, som Schlippe løste.

Ved at blande antimon(III)sulfid med vandfrit natriumsulfat og trækul og opvarme blandingen, så reducerer carbon svovlet



Derefter reagerer det dannede natriumsulfid med antimon(III)sulfid under dannelse af natriumtrithioantimonat(III)



Efter afkøling opløses reaktionsproduktet i vand, hvorefter opløsningen koges med overskud af svovl

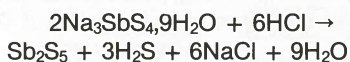


Opløsningen filtreres, og ved afkøling udskilles natriumtetra-thioantimonat(V) nonahydrat



som har trivialnavnet Schlippe's salt efter opdageren.

Schlippe påpegede i sin afhandling, at det nye stof er fortrinligt ved fremstilling af guldsvovl, idet man blot til en opløsning af Schlippe's salt skal tilsætte syre



Fremgangsmåde

I en porcelænsdigel blandes
2 spatelfulde vandfrit natriumsulfat
1 spatelfuld antimon(III)sulfid
1 spatelfuld aktivt kul
Digel dækkes med et låg og opvarmes over teclubrænder i 5 min.

I et 250 mL bægerglas hældes 100 mL vand, og den varme digel bringes med en digeltang ned i vandet. Ved den voldsomme afkøling går diglen i stykker og indholdet fordeles i væsken.

Herefter tilsættes 1 spatelfuld pulveriseret stangsvovl, og bægerglas med indhold opvarmes til kogning.

Væsken filtreres varm. Til filtratet, der er svagt lysegult, tilsættes fortyndet saltsyre, hvorved det smukke, orange guldsvovl udfældes.

Nyere undersøgelser

Antimon har i almindelighed koordinations-tallet 6 overfor oxygen som ligand, og her viser der sig en klar forskel til phosphor, som har koordinations-tallet 4. De velkendte eksempler er phosphationen PO_4^{3-} og antimonationen $\text{Sb}(\text{OH})_6^-$.

Med svovl som ligand er koordinations-tallet for antimon 4, og tetrathioantimonationen SbS_4^{3-} er analog til phosphationen.

Guldsvovl blev i mange år anset som værende identisk med antimon(V)sulfid (Sb_2S_5). I de seneste år er det påvist, at guldsvovl altid indeholder frit svovl, og det er blevet foreslået, at der er tale om en blanding af Sb_2S_4 og S.

Litteratur:

1. O.B. Jørgensen. Dansk Kemi. (1982)335
2. K.F. von Schlippe: »Versuche über das Schwefelspiessglanz-natrum und den Goldschwefel«. Schweiggers Journ.f. Chem.u.Physik.(1981)320
3. Lepsius. Allgem. Deutsche Biographie. 31. Leipzig 1890, s. 520
4. O. Glemser & E. Hartert. Naturwissenschaften. 42 (1955) 534