

Send det til Dansk Kemi,
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

Borsyre, Homberg salt

At Ole Bostруп

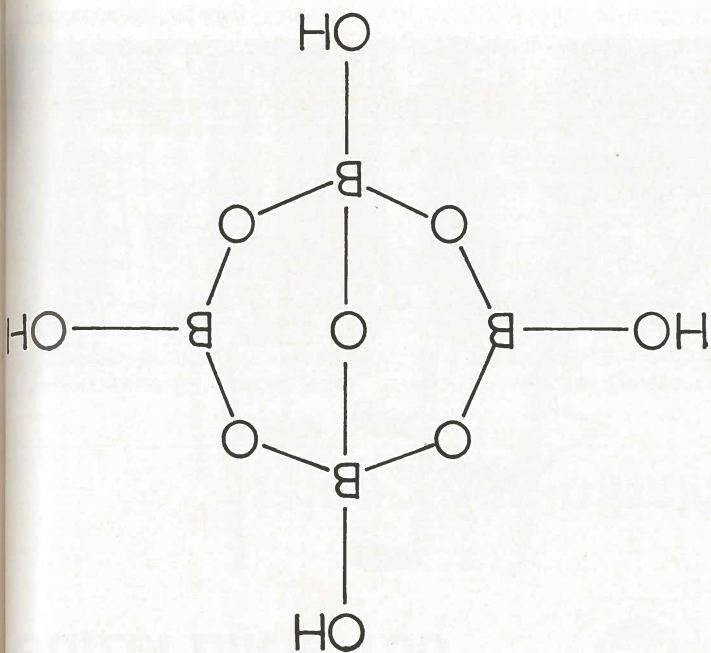
including

Indledning

I 1702 fremkom i det franske videnskabselskabs meddelelser en artikel¹⁾ af Guillaume Homberg om, hvad Holmbergs salt er, og hvorledes man kan gentage Hombergs syntese som et kemisk smørforsøg.

et nyt stof.
Homberg karakteriserer det nye stof som et flygtigt salt med en svag saltagtig smag og uden nogen lugt. Det nye stof fik navnet »sal sedativum«, andre benyttede navnet Homberg's salt. Homberg's salt fremstilles ved at opvarme en blanding af borax og jernnitritol. Fra denne blanding sublimerer det.
Det er fornålet med det følgende at fortælle, hvem Homberg karakteriserer det nye stof som et flygtigt salt med en svag saltagtig smag og uden nogen lugt. Det nye stof fik navnet »sal sedativum«, andre benyttede navnet Homberg's salt.

Guillaume Homberg, som i kke-franskalsende lande oftest kaldes Wilhelm Homberg, blev født på Java. Som ung kom han til Europa, hvor han studerede jura, og i 1674 blev han advokat i Magdeburg. Interessen for juraturvidenskab. Han gav sig til at studere medicin og kemi, og i 1688 blev han læge i Rom. Allerede 3 år efter drog han til Paris, hvor han blev medlem af



Kemiske småforsøg

det franske akademi.
 Årene der fulgte, blev frugtbar-
 re: 30 aethandlinger i Mémoires
 de l'Académie. I 1704 blev Hom-
 berg læge for Philip-II, Hertug af
 Orleans.
 Guillaume Homberg døde i
 1715. Han er at mange af sine
 biografer karakteriseret som al-
 kymist, men det er værd at erin-
 dre, at han efterlod sig adskilli-
 ge eksperimentelle opdagelser,
 der vil blive stående.

Borsyre (H_3BO_3) er meget flygtig
 ved vanddampebehandling.
 Hombergs salt er slet ikke no-
 get salt. Det er borsyre. Hom-
 bergs artikel fra 1702 er den
 første rapport om fremstilling af
 borsyre.
 Den her givne forklaring på
 Hombergs forsøg er iøvrigt sam-
 tidigt en forklaring på, at der
 er vulkanske egne forekomme-
 borsyre, der her har mineralnavn
 et sassolit.

Jernnitrit er jern(II)sulfat hepta-
hydrat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Hentligger
dette stof i længere tid i luften,
oxideres det af luftens ilt (dioxy-
gen, O_2) til jern(III)hydroxidsulfat

$$4 \text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Fe}^{3+} + 4 \text{OH}^-$$

eller

$$4 \text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4$$

Jernnitrit er helt lysegrønt, kan den
paratet er helt lysegrønt, kan den
p.gr.a. luftoxidation. Hvis præ-
tahydrat er ofte svagt lysebrun

Præparatet jern(II)sulfat hep-
las af pyrex.

dingen overføres til et reagensg-
($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), og blan-
($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) og 1 g borax
heptahydrat
jern(II)sulfat
i en morter blandes ca. 1 g

Hombergs forsøg

Ved opvarmning af vandhol-
digt jern(III)hydroxidsulfat dan-
nes der svovlsyre og jern(II)oxid
$$2 \text{Fe(OH)SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \leftarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4$$

Svovlsyren reagerer med bo-
at borsyre.
reagensglasset hvide krystaller
mes, og man ser højere opvar-
heptahydrat og borax opvar-
Blandingen af jern(II)sulfa-
hydrogenperoxid.
ældes med 1 dråbe 3%
3%

$$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$$
O=[B-](O)(O)O

The diagram shows the chemical structure of boric acid, H_3BO_3 . It features a central boron atom (B) bonded to three hydroxyl groups (OH). The structure is drawn with the boron atom at the top, connected by single bonds to three oxygen atoms (O) arranged in a triangle below it. Each of these oxygen atoms is then bonded to a hydrogen atom (H). A fourth bond is shown from the central boron atom to a central oxygen atom (O) located directly below it, which is not bonded to a hydrogen atom in this representation.