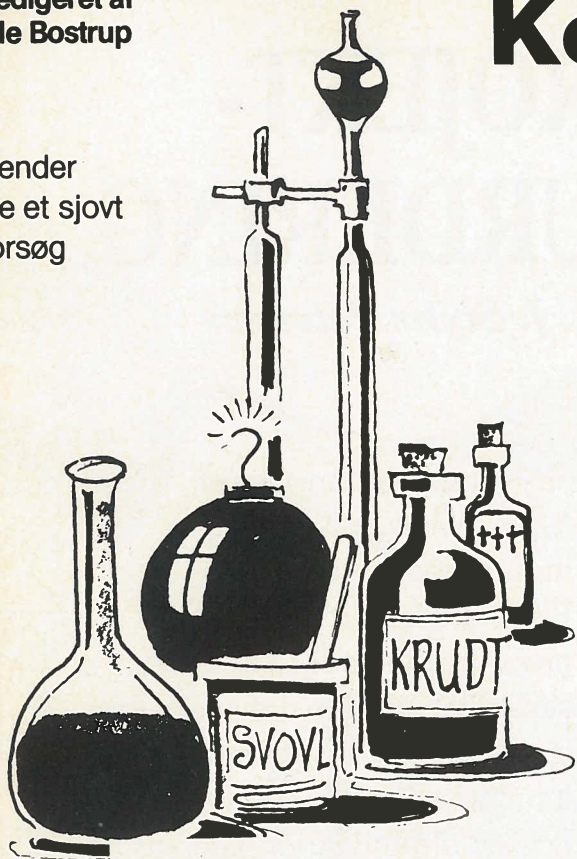


Kender
De et sjovt
forsøg

Kemiske småforsøg



Send det til Dansk Kemi,
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

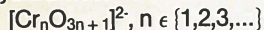
CHROM(VI)OXID

af
Ole Bostrup

Indledning

Den almindelige chromat(VI) ion, der er gul, er opbygget som et tetraeder med Cr som centralatom og 4 oxygen atomer som ligander¹⁾, figur 1.

Sættes der syre til en chromat(VI) opløsning, dannes der polychromater



hvoraf der orange dichromat(VI) $[\text{Cr}_2\text{O}_7]^{2-}$ med $n = 2$ er den almindeligste.

Jo mere sur væske, jo højere gennemsnitlig n -værdi og jo rødere væske. Ved tilsætning af koncentreret svovlsyre kan man få udskilt det polymere, mørke-røde materiale polychrom(VI)-oxid

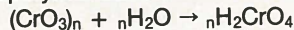


der oftest kaldes chrom(VI)oxid eller chormtrioxid.

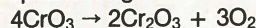
Det var de svenske kemikere Anders Byström & Karl Axel Wilhelm²⁾ som i 1950 opklarede strukturen og viste, at hvert

chromatom tetraetrisk er omgivet af 4 oxygenatomer, og at hvert af disse tetraedre er bundet sammen ved to hjørner til to andre tetraedre, således at der dannes lange kæder. Opbygningen er simplificeret gengivet på figur 1.

Chrom(VI)oxid er opløseligt i vand og andre opløsningsmidler, hvor der samtidigt med opløsningsprocessen kan ske en depolymerisation

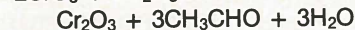


Chrom(VI)oxid afgiver oxygen ved opvarmning



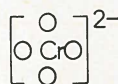
Undervejs findes forskellige andre oxider som Cr_3O_8 , Cr_2O_5 og CrO_2 .

Chrom(VI)oxid er et kraftigt oxidationsmiddel⁴⁾ f.eks. overfor ethanol, der oxideres til ethanol

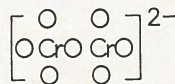


Fremstilling af chrom(VI)oxid

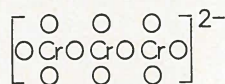
I et stort reagensglas hældes 50 mL 1MK₂CrO₄, og der tilsættes lidt efter lidt 75 mL koncentreret



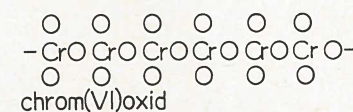
chromat(VI)



dichromat(VI)



trichromat(VI)



chrom(VI)oxid

Figur 1

svovlsyre, idet man af og til afkøler reagensglasset, så det ikke bliver for varmt.

Under svovlsyretilsætningen ser man farven skifte fra gul gennem orange til rød.

Til sidst afkøles reagensglasset i isvand. Herved udskilles chrom(VI)oxid.

Bundfaldet filtreres fra på glasfilter og suges så tørt som muligt.

Opvarmning af chrom(VI)oxid

Lidt af det fremstillede chrom-

(VI)oxid opvarmes i en digel, og man ser farven skifte fra rød til grøn, chrom(III)oxid.

Chrom(VI) som oxidationsmiddel

Lidt chrom(VI)oxid anbringes på en mursten, og der tilsættes en dråbe ethanol.

Det dannede ethanol kan både lugtes og påvises med filterpapir, dyppet i en ammoniakalsk sølvnitratopløsning.⁵⁾

Chrom(VI) rester

Da chrom(VI) er giftigt, skaffer man sig af med rester fra forsøgene ved at hælde dem i saltsur hydrogenperoxid.³⁾

Litteratur:

1. J.C. Bailar m.fl. (red): »Comprehensive Inorganic Chemistry« 3. Pergamon. Oxford m.fl. 1975, s. 692.
2. A. Byström & K.A. Wilhelm. Acta Chem. Scand. 4 (1950)1131.
3. J. Josephsen. Dansk Kemi (1982)141.
4. K.E. Wiberg (red): »Oxidation in Organic Chemistry«. A. Academic. NY 1965, s. 69.
5. A. Østergaard: »Kemi. Øvelser og opgaver for gymnasiet«. Schønberg. Kbh. 1960, s. 74.

Insecticider i frugt og grøntsager

af
Ole Bostrup

En berigtigelse

I en tidligere artikel¹⁾ i denne serie er der beskrevet en bananfluetest, hvor parathion benyttes som standardstof ved bestemmelse af insecticidrester i frugt og grøntsager.

Ole Karlog fra Odense Universitet har imidlertid henledt opmærksomheden på, at dette ikke er en god idé. Parathion er i den gamle fareklasse A, og det betegnes nu som »meget giftig«. Det kan således kun købes til erhvervsformål og må ikke anvendes af private- eller skoler-til småforsøg med bananfluer.

Karlog har påpeget, at vi meget nødig skal have parathion ud på skoler og gymnasier. Ved sådanne forsøg bør anvendes et insecticid med mindre akut toxicitet, f.eks. lindan²⁾.

En anerkendelse

Forfatteren ønsker at takke adjunkt Henning Agesen (Espergærde Amtsgymnasium) og Ole Karlog (Odense Universitet) for værdifulde diskussioner og oplysninger.

Litteratur

1. H. Agesen. Dansk Kemi (1982) 13.
2. O. Karlog & M. Weihe. Nord. Vet.-Med. 15(1963)637.