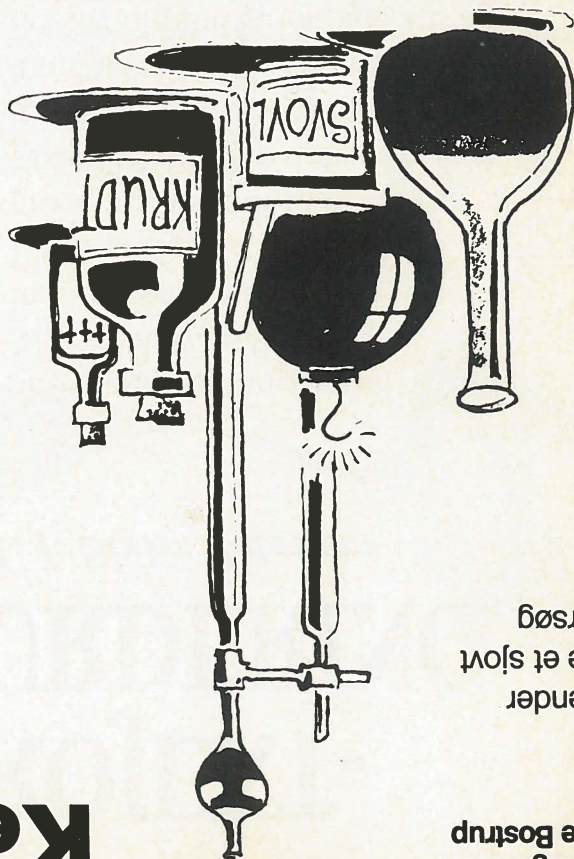


Kender
De et sjovt
forsøgSend det til Dansk Kemi,
Dronninggårdssalle 60, 2840 Holte

CHROM(VI)OXID

af
Ole Bostруп

Indledning

Den almindelige chromat(VI) danner lange kæder. Opbygningen, der er gul, er opbygget som andre tetraedre, således at der det sammen ved to hjørner til to andre tetraedre, således at der Chrom(VI)oxid er opløseligt i vand og andre opløsningsmidler, hvor der samtidigt med op-løsningsprocessen kan ske en depolymerisation

$(\text{CrO}_3)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{H}_2\text{CrO}_4$
Chrom(VI)oxid afgiver oxygen ved opvarmning
 $4\text{CrO}_3 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{O}_2$

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 $2\text{CrO}_3 + 3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{CH}_3\text{CHO} + 3\text{H}_2\text{O}$

Fremstilling af Chrom(VI)oxid
I et stort reagensglas hældes 50 mL 1M K_2CrO_4 og der tilsættes lidt efter lidt 75 mL koncentreret

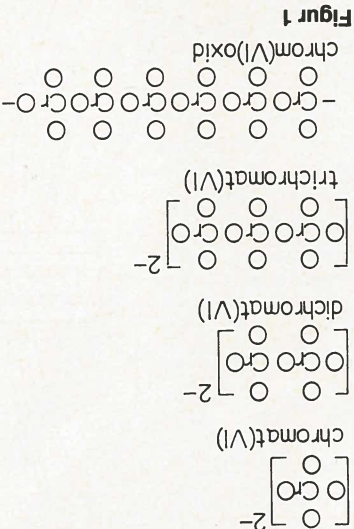
chromatom tetraetriske er omgivet af 4 oxygenatomer, og at hvert af disse tetraedre er bundet sammen ved to hjørner til to andre tetraedre, således at der dannes lange kæder. Opbygningen er simpelliceret gengivet på figur 1.

Sættes der syre til en chromat(VI) opløsning, dannes der polychromater $[\text{Cr}_n\text{O}_{3n+1}]^{2-}$, $n \in \{1, 2, 3, \dots\}$ 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

eller chromtrioxid.

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



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 set 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-

at

Ole Bostруп

En berigtigelse

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

Ole Karlog fra Odense Universitet har imidlertid henlede opmærksomheden på, at dette ikke er en god ide. 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 bananfluets.

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 ad-junkt Henning Agesen (Esper-gærde Amtsgymnasium) og Ole Karlog (Odense Universitet) for værdifulde diskussioner og op-lysninger.

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

dansk kemi 9. 1982

Kemiske småforsøg

(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, dypet 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 saltsurhydrogenperoxid.³⁾

Litteratur:

1. J.C. Ballar m.fl. (red): «Comprehensive Inorganic Chemistry» 3. Pergamon. Oxford m.fl. 1975, s. 692.
2. A. Bystrom & 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 gymnasier». Schønberg. Kbh. 1960, s. 74.