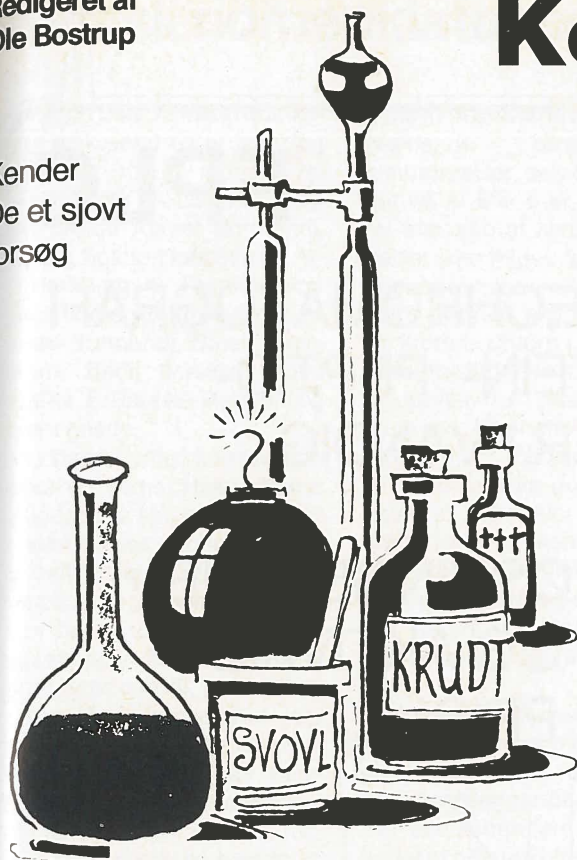


Kender
De et sjovt
forsøg



Send det til Dansk Kemi,
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

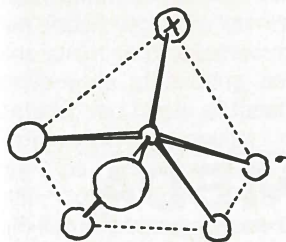
Smid ikke Chrom(VI) i vasken

af
Jens Josephsen
Roskilde Universitetscenter

Indledning

Chrom(VI) forbindelser benyttes jævnligt til en lang række formål i industri, i kontrollaboratorier og til undervisning og forskning. - Tænk f.eks. på forchromning og garvning, på Beckmann's reagens, på chromsvovlsyre og bestemmelsen af COD (chemical oxygen demand).

Efter anvendelse står man tilbage med chrom(VI) holdigt materiale - oftest i opløsning - som skal skaffes af vejen.



Figur 1: Struktur af x-oxodiperoxochrom(VI)

I »gamle dage« var kloaknettet den løsning, der praktisk talt altid blev brugt. Men nyere tids erkendelse af »tungmetallens« potentielle eller aktuelle farlighed afspejler sig bl.a. i miljølovgivningens (ganske vist vejledende) grænser for udledning af forbindelser af en række metaller, herunder chrom¹⁾.

Drejer det sig om større mængder chrom(VI) samles det chrom(VI) holdige materiale i plastbeholdere, der afleveres til kommunen, som sørger for det videre fornødne (Kommunekemi).

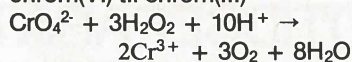
Små mængder chrom(VI)

Alene det forhold, at chrom findes naturligt som chrom(III) f.eks. i malmen chromit (jern(II)dichrom(III)tetraoxid, $\text{Fe-Cr}_2\text{O}_4$), kan lede tanken hen på, at udledninger bør indeholde chrom(III) frem for chrom(VI).

Kemiske småforsøg

Undersøgelser med fisk peger da også på en væsentligt større toksisk effekt af chrom(VI) i ganske små koncentrationer²⁾.

Skal man af med små mængder chrom(VI) forbindelser, kan man hælde dem i en svovl- eller saltsur opløsning af hydrogenperoxid. Herved reduceres chrom(VI) til chrom(III)

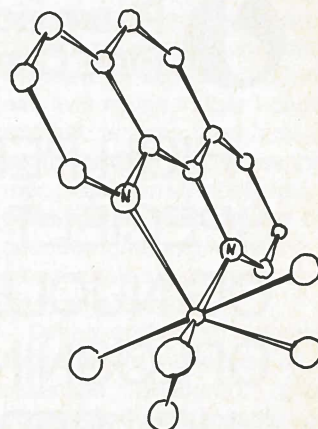


Idet reaktionen forløber gennem forskellige peroxoforbindelser, herunder den analytisk relevante kraftigt blåfarvede oxodiperoxochrom(VI), som er omtalt fornyligt i Dansk kemi³⁾.

Oxodiperoxochrom(VI)

Den blå forbindelse kaldes ofte diperoxochrom(VI)oxid⁴⁾, mere korrekt er dog chrom(VI)oxid-diperoxid eller - opfattet som complexforbindelse - oxodiperoxochrom(VI)), men dens opløselighed og væsentligt forøgede stabilitet i organiske donor-solventer, som f.eks. alkoholer og pyridin, beror foruden på forbindelsens manglende ladning også på, at et sjette donoratom koordineres.

Der er i øvrigt tale om en usædvanlig sekskoordinering, jfr. figur 1, i en distortet pentagonal pyramide; strukturen kunne også opfattes som en distortet tetraedisk koordinering, som er så almindelig for chrom(VI), med f.eks. pyridin, en oxo gruppe og to (sidebundne)



Figur 2: Struktur af oxodiperoxochrom(VI). Bemærk O-O afstanden i O_2 (1.40 Å, ref. 5)

peroxogrupper. Med chelatiserende ligander som f.eks. 1,10-phenanthrolin vil koordinations-tallet stige med 1, jfr. figur 2.

Litteratur:

1. Vejledning fra Miljøstyrelsen. Vejledende bestemmelser for udledning af spildevand. Vejledning nr. 6, 1974.
2. P.A. Olson: »Comparative toxicity of Cr(VI) and Cr(III) in salmon«. Biology Research-Annual Report 1957, Hanford HW 53500, (1958)215.
3. U. Aunskjær. Dansk kemi (1982)84.
4. F.A. Cotton & G. Wilkinson: »Advanced Inorganic Chemistry«. 3.ed., Interscience. NY 1972, s. 842.
5. R. Stomberg. Arkiv kemi, 24(1965)III.

Puddersukker

af
Ole Bostrup, Tina H. Andersen & Pia Laage

Indledning

Industriel sukkerfremstilling og raffinering er en ikke helt enkel proces, men et træk ved processerne er let at demonstrere: Fjernelse af farvestoffer ved adsorption på aktivt kul.

Fremgangsmåde

I 50 mL vand opløses 5 g brun farin, der også kaldes puddersukker. Der tilsættes 4 spatelfulde aktivt kul, og blandingen opvarmes under omrøring til kogning,

og man holder væsken kogende i 5 minutter.

Blandingen filtreres, og man bemærker, at den brune farve er væk.

Litteratur

1. L. Davies m.fl.: »Investigating Chemistry«. Heinemann. London 1978, s. 45.
2. R.N. Shreve & J.A. Brink: »Chemical Process Industries«. Mc. Graw-Hill. Tokyo m.fl. 1977, s. 506.