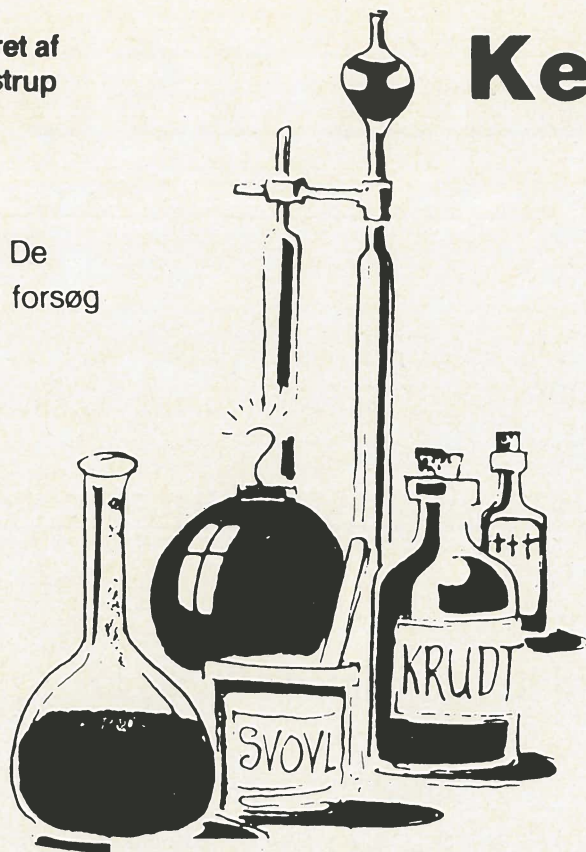


Kender De
et sjovt forsøg



Send det til dansk kemi,
Gladsaxevej 87, 2860 Søborg.

Mangan i te

af
Ole Bostrup

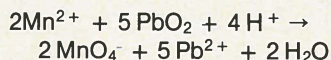
Indledning

Mangan (Mn) er blandt de livs-nødvendige grundstoffer; får en levende organisme ikke tilført mangan i tilstrækkelig mængde, vil den udvise mangelsygdomme.

Der er mangan i alle levende organismers celler, men i teblade er koncentrationen særlig høj.

Mangan i teblade kan man påvise ved en enkel kvalitativ analyse. Ved forbrænding af teblade dannes der en aske, som indeholder manganforbindelser. Alle manganforbindelser kan i salpetersur væske oxideres af bly(IV)oxid (PbO₂) til man-

ganat(VII) (MnO₄⁻, permanganat)



hvor der her er benyttet mangan(II) som eksempel. Manganat(VII) er letgenkendelig p.gr.a. den karakteristiske violette farve.

Fremgangsmåde

Ca. 0,5 teblade hældes i en porcelænsdigel, der anbringes i en trådtrekant på en trefod. Digel med indhold opvarmes med en bunsenbrænder, til der er dannet en lys aske (ca. 5 min).

En halv spatelfuld af asken behandles med 5 mL konc. salpetersyre i et reagensglas under opvarmning. Der dannes en næsten farveløs opløsning.

Til opløsningen sættes en spatelfuld bly(IV)oxid, og der opvarmes til kogning.

Ved henstand sætter det tilsatte overskud af bly(IV)oxid sig

som et sort bundfald, og man ser væsken violetfarvet af manganat(VII).

Litteratur:

1. C.G. Lamm: »Mangans kemi i jordbunden«. Akademisk, Kbh. 1964.
2. E. Rancke-Madsen: »Analytisk kemi«. Gad, Kbh. 1948.

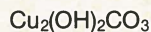
Kobber og malachit

af
Ole Bostrup

Indledning

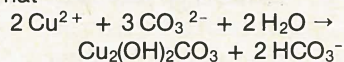
Kobber hører til blandt de syv oldtidsmetaller. De ældste fund af bearbejdede kobbergenstande dateres til 5000 f.Kr.^{1,2)}

Ægypterne menes at have fremstillet kobber af mineralet malachit. Dette mineral er dikobber(II)dihydroxidcarbonat³⁾, altså

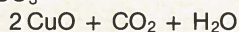
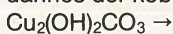


der er altså ikke tale om et vandholdigt kobbercarbonat, hvad man ellers ofte finder skrevet f.eks. i Gyldendals Leksikon. Malachit er smagradgrønt til sortgrønt. Det forekommer i de øvre oxiderede lag af kobbermalmforekomster, og det anvendes som smykkesten og til fremstilling af kobber.

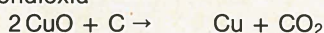
I laboratoriet kan malachit fremstilles ved blanding af en opløsning af kobber(II)sulfat og en opløsning af natriumcarbonat⁴⁾



Ved opvarmning af malachit dannes der kobber(II)oxid



Til sidst blander man kobber(II)oxid med pulveriseret trækul og opvarmer blandingen. Her ved dannes der kobber og carbondioxid



Fremstilling af malachit

100 mL 1 M CuSO₄ og 100 mL 1 M Na₂CO₃ blandes. Det grønne bundfald af malachit filtreres fra på foldefilter, vaskes med vand og lufttørres i et døgn.

Fremstilling af kobber(II)oxid

I et reagensglas opvarmes en passende mængde af det fremstillede malachit. Den udviklede gas ledes ned i en opløsning af calciumhydroxid. Bemærk vandet på reagensglassets kolde del.

Fremstilling af kobber

I et reagensglas opvarmes en blanding af carbon (pulveriseret trækul) og kobber(II)oxid. Den udviklede gas ledes ned i en opløsning af calciumhydroxid.

Litteratur:

1. E. Rancke-Madsen: »Grundstoffernes Opdagelseshistorie«. Gad, Kbh. 1984, s. 22.
2. J.C. Bailar (red): »Comprehensive Inorganic Chemistry«. Pergamon, Oxford 1975, 3, s.1.
3. P. Süsser. Acta Cryst. 22(1967)146.
4. M. Gröger. Z. Anorg. allg. Chem. 24(1900)127.
5. F. Andersen m.fl.: »Kemi for gymnasiet og HF«. GB, Kbh. 1980, s. 109.