

# Kemiske småforsøg

Redigeret af Ole Bostrup

Kender De et sjovt forsøg?

Så send en kort beskrivelse til

Dansk Kemi, Skelbækgade 4, 1717 København V.



## Påvisning af kviksølv damp

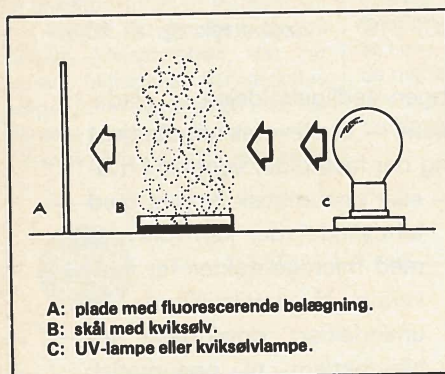
Det er vist efterhånden almindeligt kendt, at kviksølv er et metal med et ret højt damptryk selv ved almindelig stuetemperatur. Luft mættet med Hg-damp ved 20°C indeholder 14 mg Hg pr. m<sup>3</sup>. Lidt kviksølv bag en 50°C lun radiator kan give op til 140 mg Hg pr. m<sup>3</sup>.

Følgende lille forsøg er imidlertid en mere overbevisende demonstration af kviksølvs høje damptryk end ovenstående tal.

## Kviksølvdampe kan gøres synlige

**Apparatur:** Tyndtlagsplade med fluorescensindikator UV-lampe eller kviksølvdamplampe mørklagt lokale med stinkskab.

**Kemikalier:** Flad skål med lidt kviksølv.



A: plade med fluorescerende belægning.  
B: skål med kviksølv.  
C: UV-lampe eller kviksølvlampe.

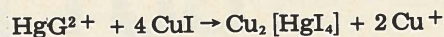
I stinkskabet anbringes en skål med kviksølv foran en plade med fluorescerende belægning. På den anden side af skålen anbringes en UV-lampe eller en kviksølvdamplampe. Når skålen med kviksølv rystes lidt, ses dampene tydeligt som skygger på pladen, når lyset i lokalet er slukket. Forsøget kan eventuelt også udføres med 50°C varm kviksølv.

For dem, der efter dette forsøg er blevet mere interesserede i kviksølv-dampniveauet i deres egne laboratorier eller undervisningslokaler (kviksølvdampe forårsager blandt andet træthed, hovedpine og sløvhed), følger hermed en forholdsvis simpel metode til en semikvantitativ undersøgelse.

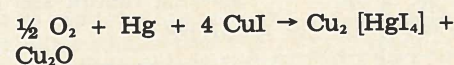
## Hg-testpapiret

Teorien bag denne påvisningsmetode er tidligere omtalt i Dansk Kemi nr. 3 i denne rubrik.

Mercurioner danner cupriodid en lyserød kompleks-forbindelse, cuprotetraiodomercurat:



Den samme kompleksforbindelse dannes af kviksølv damp og cupriodid, hvilket muligvis (en bedre forklaring efterlyses!) kan skyldes luftoxidation:



En semikvantitativ test for kviksølvdampe er derfor at imprægnere filterpapirstrimler med en opslemning af CuI og benytte de tørre strimler som indikatorpapir.

## Fremstilling af Hg-testpapir

**Apparatur:** Morter, måleglas, pipette, flaske, filterpapir.

**Kemikalier:** Cupriodid, CuI.

1 g CuI pulveriseres fint i en morter og opslemmes i ca. 10 ml. vand. Opslemningen opbevares i en pipette-flaske. Filterpapir klippes i strimler på 10 gange 0,5 cm. Pipetteflasken omrystes kraftigt, og nogle dråber af opslemningen dryppes på den ene side af filterpapirstrimlen, som der-

på lægges til tørre på et stykke filterpapir. Efter tørringen kan man se et hvidt lag af CuI på filterpapirstrimlen.

CuI kan eventuelt fremstilles på følgende måde:

**Opløsning 1:** 5 g CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O opløses i 75 ml. vand.

**Opløsning 2:** 5 g Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>·7 H<sub>2</sub>O og 11 g KI opløses i 75 ml. vand.

Sammebland lige store rumfang af opløsning 1 og 2. Når bundfaldet har sat sig, vaskes det tre gange med vand og opslemmes derpå i vand.

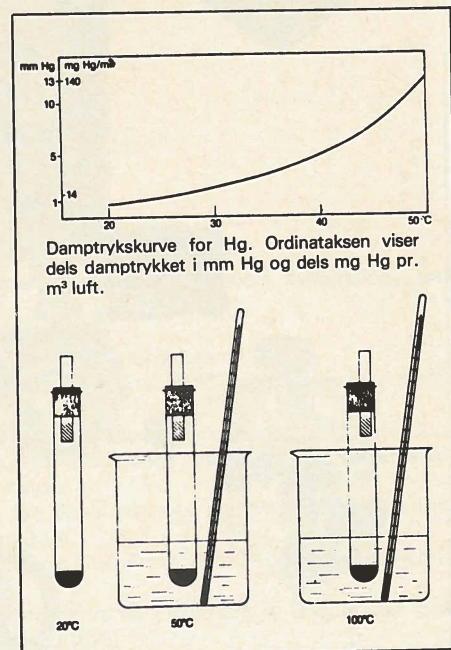
## Afprøvning og brug af Hg-testpapiret

**Apparatur:** Tre reagensglas med propper, to vandbade bestående af 250 ml bægerglas, termometer, trefod og bunsenbrænder.

**Kemikalier:** Kviksølv, Hg-testpapir.

I tre reagensglas, 1, 2 og 3, hældes 1 ml kviksølv. I hvert glas anbringes et stykke Hg-testpapir klemmt fast mellem glassets side og en prop. Glas 1 anbringes ved stuetemperatur, glas 2 i vandbad ved 50°C og glas 3 i vandbad ved 100°C. De tre forsøg udføres samtidigt, og hastigheden for Hg-Testpapirets farveomslag i de tre glas sammenlignes og sammenholdes med kviksølvs damptrykskurve. Læg nogle stykker Hg-testpapir over revner i borde og gulve samt andre steder i kemilokalerne og lad dem ligge nogle dage under regelmæssigt opsyn. Sværtningstid og -grad af Hg-testpapiret vil givet et indtryk af kviksølvforureningen i kemilaboratoriet.

Lars Engels og  
Leif Søndergård Petersen



Damptrykskurve for Hg. Ordinataksen viser dels damptrykket i mm Hg og dels mg Hg pr. m<sup>3</sup> luft.

Litteratur: Lars Engels og Leif Sønderberg Petersen: Miljøkemiske problemer. Fysik- og kemilærerforeningens skrifter. Gyldendal 1977.