

## Sikkerhedssætning tilsidesættes

Under udstopningen røres direkte på den arsenholdige hud. Kravet i sikkerhedssætning S-53 er således ikke opfyldt.

## Sammenfatning og konklusion

En arseneksponering er påvist hos danske konservatorer. De målte arsenkoncentrationer i hhv. luft og urinprøver fra konservatorerne var under det niveau, hvor der har kunnet påvises en sammenhæng mellem eksponering og udvikling af kræft. For kræftfremkaldende stoffer er det ikke muligt at anføre en sikker grænse, hvorfor enhver eksponering bør undgås. To konservatorer var

i risikogruppen for akut påvirkning. Arseneksponeringen fremkommer via den direkte berøring af arsenholdigt dyre- og fuglehud.

For de arseneksponerede under ét viste måling af biologiske parametre ændringer i kulhydratstofskiftet, i peroxidstofskiftet og forøget systolisk blodtryk. Om de målte ændringer får betydning for sygdomsudvikling er ikke klart.

Arseneksponeringsrisikoen er nu nedsat for de højest eksponerede ved at mindre koncentrerede arsenikopløsninger er taget i brug.

Risikoen kan mindskes yderligere ved brug af egnede handsker og evt. brug af natriumarsenat.

### Referencer

1. Jensen G.E. Arseneksponering ved arbejde med imprægneret træ, og ved arbejde med udstopning af dyr og fugle. AMI rapport. Arbejdsmiljøinstituttet 1995.

2. Jensen G.E., Olsen ILB. Occupational exposure to inorganic arsenic in wood workers and taxidermists - air sampling and biological monitoring. J Environ Sci Health 1995; A 30:921-938.

3. At-anvisning, nr. 3.1.0.2. December 1996. Grænseværdier for stoffer og materialer. Liste over stoffer og processer, der anses for at være kræftfremkaldende. Direktoratet for Arbejdsmiljø, 1996.

4. Wall S. Survival and mortality pattern among Swedish smelter workers. Int J Epidemiol 1980; 9: 73-87.

5. Pershagen G., Vahter M. Oorganisk arsenik. Nordiska Expertgruppen for Gränsvärdesdokumentation 94. Arbete och Hälsa 1991;9.

6. Apel M., Stoeppeler M. Speciation of arsenic in urine of occupationally nonexposed persons. Proc Int Conf Heavy Metals Environ, Heidelberg, 1983; 1: 517-520.

7. Pedersen B. AMI-metode L 16. Bestemmelse af grundstoffer i luft med ICP-AES. AMI-analysemetoder for luftforureningsmålinger. Arbejdsmiljøinstituttet 1989.

8. Anderson M. Mätning av damm och arsenik. Uppdragsrapport. Naturhistoriska Riksmuseet. Göteborgs Stads Förvaltningshålovård 1990.

9. Bergman K. Mätning av exposition för totalhalt damm och arsenik på Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Arbetskyddsstyrelsen, Arbetsmedicinska avdelningen 1976.

10. Löwegren Y. Zoologisk Museiteknik. I: Djurens Vård. (ed. Hanström). Förlagshuset Norden AB, Malmö. 1961;15.

11. Cowiconsult. Forbrug og forurening med arsen, cobalt og nikkel. Materialestrømsanalyse, økotoxikologi, human eksponering og sundhedsmæssig vurdering. Orientering fra Miljøstyrelsen. 1985;7.

12. Buchet J., Lauwerys R., Roels H. Urinary excretion of inorganic arsenic and its metabolites after repeated ingestion of sodium metaarsenite by volunteers. Int Arch Occup Environ Health 1981; 48: 111-118.

13. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1004 af 14. december 1995: Bekendtgørelse om begrænsning af salg og anvendelse af visse farlige kemiske stoffer og produkter til specielt angivne formål. Miljøministeriet 1995.

14. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 829 af 15. oktober 1993: Bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af farlige kemiske stoffer og produkter. Miljøministeriet 1993.

15. Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 69 af 7. februar 1996: Bekendtgørelse af listen over farlige stoffer. Miljø- og Energiministeriet 1996.

## Kemiske Småforsøg Redigeret af Ole Bostrup

# Brønstedsyrer og brønstedbaser

### Af Ole Bostrup

I 1997 er det 50 år siden, at den danske kemiker J.N. Brønsted døde, og det vil blive markeret af Dansk Selskab for Historisk Kemi dels med et halvdagsmøde tirsdag, den 8. april 1997 og dels med udgivelse af bog *J.N. Brønsted — en dansk kemiker*.

Der vil derfor nok i 1997 blive talt en del om Brønsted. I den anledning bringes et par forsøg, der let beskrives ved hjælp af Brønsteds definitioner af syrer og baser.

### Et basisk reagerende salt

I en 250 mL rundbundet kolbe hældes c. 50 g natriumethanoat-vand (1/3)  $[\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ , og der tilsættes 10 dråber af den gængse farveløse opløsning af phenolphthalein i ethanol-vand til de hvide krystaller.

Kolbe med indhold opvarmes. I løbet af kort tid har man fået en rød væske. Kolbe med indhold afkøles under vandhanen, indholdet stivner og den røde farve forsvinder.

Forklaringen er, at i den flydende tilstand reagerer ethanoat med vand

I den faste tilstand kan denne reaktion ikke finde sted.

### Et surt reagerende salt

I en 250 mL rundbundet kolbe hældes c. 50 g magnesiumchlorid—vand (1/6)  $[\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ , og der tilsættes 10 dråber af den gængse gule opløsning af methylrødt i ethanol-vand til de hvide krystaller, som derved bliver gulfarvede.

Kolbe med indhold opvarmes. I løbet af kort tid har man fået en rød væske.

Kolbe med indhold afkøles under vandhanen, indholdet stivner og er atter blevet gult.

Forklaringen er her, at magnesium(II) er bundet til 6 vandmolekyler i en kompleks ion. I den flydende tilstand kan denne ion afgive hydroxoner

Denne reaktion kan ikke forløbe, når den komplekse magnesiumion sidder fast i krystalgitter

### Litteratur

1. Roesky, H.W. & K. Möckel 1996, *Chemical Curiosities* (Weinheim mfl.: VCH), s. 135

# 5.900

kemifolk ser din stillingsannonce i

# dansk kemi

## Ring 31 21 68 01