

MILJØ brevkassen

Sug ved HPLC

Af Jørgen Stage Johansen

Er der specifikke lovkrav om udsugning ved HPLC-udstyr, og hvilke regler kan man i givet fald henvise til? Spørgsmålene stilles af et medlem, som bl.a. anvender acetonitril og methanol i mobilfaser.

Svaret er, at der helt klart skal være en eller anden form for procesventilation ved arbejde med disse opløsningsmidler, også selv om der er tale om vandige blandinger.

Små mængder af opløsningsmidlerne undslipper i forbindelse med skift af kolonner og under drift fra flasker med mobilfase og affald.

Arbejdstilsynets ventilationskrav

Arbejdstilsynet kan give påbud om, at sundhedsskadelige dampe fjernes.

Et påbud skal normalt gives med henvisning til love eller bekendtgørelser, mens vejledninger uddyber de pågældende krav.

I det aktuelle tilfælde kan udgangspunktet være det generelle krav om, "at unødigt påvirkning fra stoffer og materialer skal undgås". Det frem-

går af "Bekendtgørelsen om arbejdets udførelse".

I "Bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning" stilles krav om, at luftforurening så vidt muligt fjernes ved kilden.

Vejledningen om "Ventilation på faste arbejdssteder" formulerer kravene mere detaljeret.

Se de præcise regler i faktaboksen.

Eventuelle krav til opbevaring

Nogle af de anvendte mobilfaser skal måske klassificeres og mærkes som gift, og Miljøstyrelsens klassificeringsbekendtgørelse indeholder i §36 krav om, at gifte skal opbevares aflåst. Kravet har undertiden givet anledning til overvejelser om forholdsregler ved opstillinger, som kører i døgndrift. Det ville være helt uholdbart, hvis HPLC-forsøg skulle afbrydes for at låse mobilfaser inde i et skab om natten.

Vejledningen "Opbevaring af laboratoriekemikalier" indeholder nogle formuleringer, som Miljøstyrelsen har godkendt: "Opbevaring af giftmærkede stoffer til daglig brug i laboratoriet – ofte

Miljøbrevkassen

Redaktionen består af brevkasseredaktørerne Jørgen Stage Johansen og Vivian Plesner samt faglig sekretær Jens Klingenberg Rasmussen.

Alle medlemmer er velkomne til at indsende spørgsmål eller foreslå emner til uddybelse i LABORANTEN. Skriv til miljoebrevkassen@dl-f.dk. Miljøbrevkassen svarer altid direkte tilbage til medlemmet, og efter aftale med medlemmet bruges emnet muligvis til artikler i LABORANTEN. Spørgeren er anonym i LABORANTEN.



Hvis lokalsug skal være effektiv skal det placeres helt tæt på forureningskilden.



Indkapslinger – her plastkasse forsynet med låge og sug – forhindrer spredning af forureninger bedre end almindelige punktsug.

Regler om procesventilation

Bekendtgørelse om arbejdets udførelse

§ 16. Unødig påvirkning fra stoffer og materialer skal undgås. Påvirkningen fra stoffer og materialer under arbejdet skal derfor nedbringes så meget, som det er rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling, og fastsatte grænseværdier skal overholdes.

Bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning

§ 35 Hvis det ikke kan hindres, at der ved en arbejdsproces sker udvikling af luftarter, støv eller lignende, der er sundhedsskadelige eller eksplosive, eller udvikling af røg, mikroorganismer, aerosoler, ildelugt eller anden generende luftforurening, skal der etableres en mekanisk udsugning, der så vidt muligt fjerner forureningen på det sted, hvor den udvikles.

Ventilation på faste arbejdssteder

Der er krav om procesventilation, når der under en arbejdsproces udvikles luftarter, støv eller lignende, der er sundhedsskadelige eller eksplosive. Det gælder også, hvis der udvikles røg,

mikroorganismer, aerosoler, ildelugt eller anden generende luftforurening.

Procesventilation kræves, selv om den forurenende arbejdsproces ikke forekommer hele tiden. Det er nok, at den er jævnlige gentaget og af en vis varighed, f.eks. ved afvaskning af grafiske trykvalser, arbejde med anæstesisgas og reparations svejsning.

Bestemmelserne gælder enhver forurening, der har sammenhæng med en arbejdsproces, herunder også forurening i forbindelse med for- og efterbehandling, f.eks. klargøring og tørring. Procesventilationen skal indrettes, så den nedbringer luftforureningen effektivt. Det er ikke tilstrækkeligt at nedbringe forureningen til en eventuel grænseværdi, hvis det er muligt og rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling at fjerne luftforureningen yderligere. En grænseværdi er ikke udtryk for en projekteringsnorm.

Procesventilation skal så vidt muligt etableres med procesudsugningen i direkte tilknytning til den forurenende arbejdsproces – det vil sige punktudsugning.

små eller meget små mængder – skal ske under lås og med advarselsskilt på de enkelte skabe. Hvis der anvendes giftmærkede stoffer til forsøg, som ikke kan afbrydes natten over – eksempelvis brug af eluenter med methanol og acetonitril til HPLC – skal beholdere være mærket og døre til laboratoriet skal aflåses, når laboratoriet forlades”.

Husk også mærkning af mobilfaser

Oplysninger om klassificering og mærkning for de anvendte rene opløsningsmidler skal fremgå af etiketter og sikkerhedsdatablade.

Alternativt kan oplysningerne findes via European chemical Substances Information System (ESIS) på linket <http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla>.

Ved søgning i Annex VI vises både CLP-mærkning (tabel 3.1) og den gamle mærkning (tabel 3.2).

Der kan også være angivet oplysninger afhængig af koncentrationen. Mobilfaserne er normalt fortyndinger, som skal følge reglerne for ”produkter”.

Forskellige former for procesventilation

Ved apparatur, som fylder relativt meget i forhold til risikoen for udslip, kan punktsug være en løsning. Men generelt skal punktsug placeres tæt på forureningskilden for at være effektiv. Typisk vil lufthastigheden være 0,5 m/s i en afstand af 15 cm fra sugehovedet. Hvis suget ikke er tæt på forureningskilden, vil forureninger let undslippe til omgivelserne.

Sug fra indkapslet apparatur eller flasker med mobilfase er mere effektiv. Spredning til omgivelserne forhindres lettere, men indkapslingen kan til gengæld vanskeliggøre tilgængeligheden. Indkapsling kan f.eks. konstrueres af gennemsigtigt plastmateriale.

Nogle firmaer forhandler forskellige former for apparaturkabinetter på hjul, så opstillinger let kan flyttes – eventuelt køres ud af kabinettet, når opstillinger skal ændres. Kabinetterne vil normalt have adgang fra flere sider. Uanset løsninger skal placering og indretning tage hensyn til, at der kan opstå uheld med spild af opløsningsmidler.



REFERENCER

- Bekendtgørelse om arbejdets udførelse, nr. 559 af 17. juni 2004 med senere ændringer.
- Bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning, nr. 96 af 13. februar 2001 med senere ændringer.
- Ventilation på faste arbejdssteder, At-vejledning A.1.1, 2. udgave, august 2007.
- Opbevaring af laboratoriekemikalier, Lene Hjerrild, Hanne Troen, Jørgen Stage Johansen, Dansk Laborantforening, 2006.
- Bekendtgørelse om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af stoffer og blandinger, nr. 1075 af 24. november 2011.