

Sikkerhed i laboratoriet

For mange nybegyndere er der noget fascinerende ved kemi. Men håndteringen af kemikalier kan være farlig - især hvis processerne pga. utilstrækkeligt kendskab til stoffernes egenskaber ikke udføres korrekt. Det er derfor absolut nødvendigt at kende de mulige risici, det kan medføre at håndtere visse kemikalier

Af sikkerhedschef cand.pharm. Cathryn Nielsen og nordisk produktchef Lisbeth Laybourn, VWR International

Alle leverandører af laboratoriereagenser er forpligtet til at mærke disse med de respektive sikkerhedsdata. Hvis der ikke findes nogen pålidelige data om et præparats giftighed, er det leverandørens ansvar at klassificere stofferne iflg. myndighedernes retningslinjer, beskrevet under mærkning af kemikalier.

Laboratoriekemikalier er hverken beregnet til eller godkendt til brug for mennesker eller dyr. Der findes særligt testede farmaceutiske kemikalier til de formål.

Håndteringen af farlige kemikalier kræver specielt knowhow, omhu og tilstrækkelige forholdsregler. Alle opgaver skal, så vidt det er teknisk muligt, udføres så der ikke afgives giftige gasser, dampe eller frigøres opslemmede partikler.

Om nødvendigt tages der forholdsregler for at sikre, at de optages ved udløbspunktet/udgangspunktet.

Når man når grænseværdierne, specificeret af Arbejdsmini-

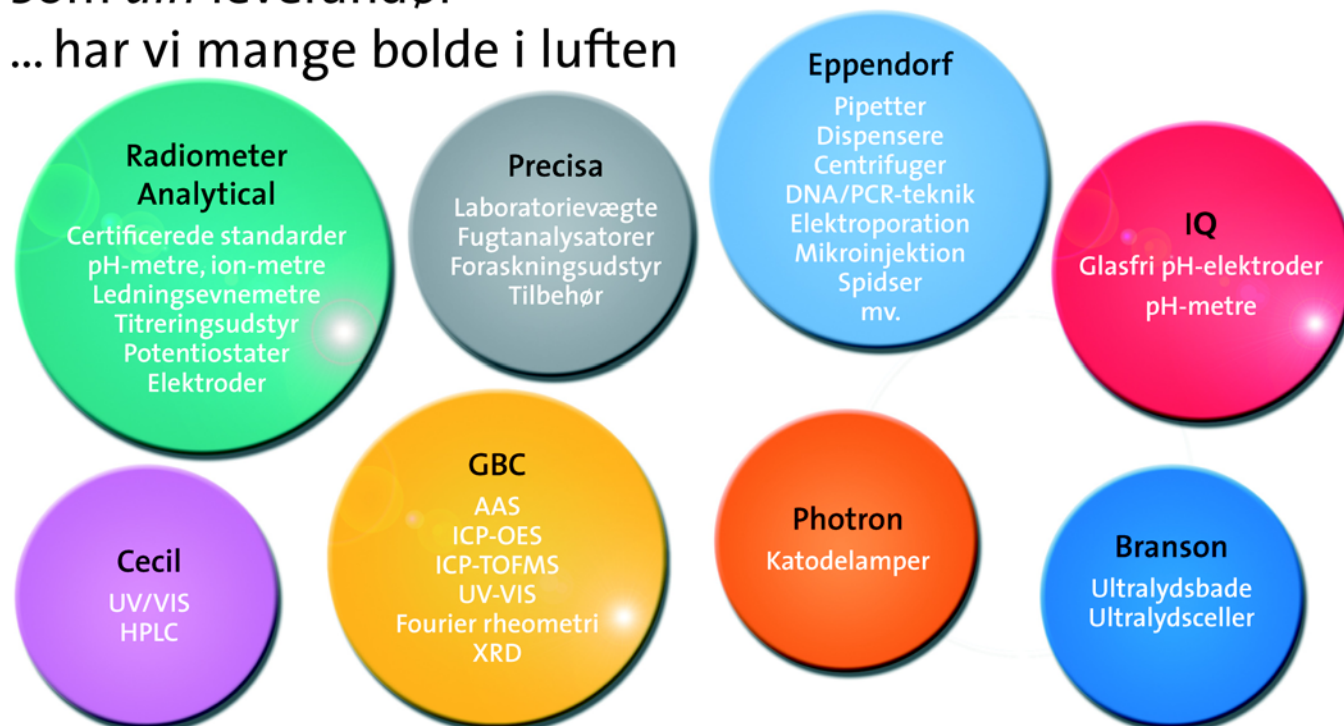
steriet vha. videnskabelig dokumentation fra bl.a. EU (SCOEL) og USA (ACGIH, NIOSH, OSHA), er det nødvendigt med særlige sikkerhedsforholdsregler, såsom sikkert og praktisk personligt beskyttelsesudstyr. Der gælder følgende regler for at opnå sikkerhed under arbejdsprocesserne:

1. Når man arbejder i laboratorium eller på lager, bæres sikkerhedsbriller og om nødvendigt handsker.
2. Undgå under alle omstændigheder kontakt med hud, øjne og slimhinder.
3. Såfremt der kommer stænk på huden, skylles der med masser af koldt vand; i tilfælde af lipofile (vandafvisende) stoffer skylles der med polyglycol. Pga. faren for absorption må der aldrig bruges andre organiske opløsningsmidler.
4. Kemisk forbrændte øjne skal skylles grundigt under en jævn vandstråle eller med en speciel øjenbruser. Øjnene holdes vidt ►

Radiometer Danmark

RADIOMETER
COPENHAGEN

Som *din* leverandør
... har vi mange bolde i luften



RADIOMETER DANMARK A/S

VALHØJS ALLÉ 176
SØREN FRICHSVÆJ 42A

2610 RØDOVRE
8230 ÅBYHØJ

TLF 38 27 28 29
TLF 86 75 28 99

www.radiometerdanmark.dk
rdan@radiometer.dk

Stof	Inkompatibelt med
Acetylen	Chlor, brom, fluor, kobber, sølv, kviksølv
Eddikesyre	Chrom (VI)oxid, salpetersyre, sprit (ethanol), ethylenglycol, perchlorsyre, peroxider, permanganater
Aktiv kul	Calciumhypochlorit, oxiderende stoffer
Alkalimetaller	Vand, tetrachlorkulstof og andre halogenerede
Aluminiumalkyler	Vand
Ammoniak (laboratiegas eller opløsninger)	Kviksølv (fx i trykventiler), chlor, calciumhypochlorit, jod, brom, hydrogenfluorid
Ammoniumnitrat	Syrer, metalpulver, antændelige væsker, chlorater, nitrater, svovl, finpartiklede organiske eller let-antændelige materialer
Anilin	Salpetersyre, hydrogenperoxid
Brom	Se chlor
Chlor	Ammoniak, acetylen, butadien, butan, methan, propan, brint, petroleum-benzin, benzen, metalpulver
Chlorater	Ammoniumsalte, syrer, metalpulver, svovl, finpartiklede organiske eller letantændelige stoffer
Chrom(VI)oxid	Eddikesyre, naphthalen, campher, glycerol, petroleumbenzin, ethanol (sprit), brændbare væsker
Kobber	Acetylen, hydrogenperoxid
Cumolhydroperoxid	Syrer, både organisk og uorganisk
Cyanider	Syrer
Brændbare væsker	Ammoniumnitrat, chrom(VI)oxid, hydrogenperoxid, salpetersyre, natriumperoxid, halogener
Fluor	Ekstremt aggressiv; opbevares adskilt fra andre stoffer!
Kulbrinte (butan, propan, benzen osv)	Fluor, chlor, brom, chrom(VI)oxid, natriumperoxid
Hydrogenfluorid	Ammoniak (laboratiegas eller opløsninger)
Hydrogenperoxid	Kobber, chrom, jern, metaller og metalsalte, ethanol (sprit), acetone, organiske stoffer, anilin, nitromethan, letantændelige stoffer (faste eller flydende)
Svovlbrinte	Rygende salpetersyre, oxiderende gasser
Jod	Acetylen, ammoniak (laboratiegas eller opløsninger)
Kviksølv	Acetylen, ammoniak

Salpetersyre	Eddikesyre, anilin, chrom(VI)oxid, (koncentreret) blåsyre (hydrogen-cyanid), hydrogensulfid, brændbare væsker og gasser
Oxalsyre	Sølv, kviksølv
Perchlorsyre	Eddikeanhydrid, wismuth og dets legeringer, ethanol (sprit), papir, træ
Phosphor	Svovl, forbindelser indeholdende ilt, fx chlorater
Kalium	Se alkalimetaller
Kaliumchlorat	Se chlorater
Kaliumperchlorat	Se chlorater
Kaliumpermanganat	Glycerol, ethylenglycol, benzaldehyd, svovlsyre
Sølv	Acetylen, oxalsyre, vinsyre, ammoniumforbindelser
Natrium	Se alkalimetaller
Natriumperoxid	Methanol, ethanol (sprit), iseddikesyre, eddikeanhydrid, benzaldehyd, kuldisulfid, glycerol, ethylenglycol, ethylacetat, methylacetat, furfural
Svovlsyre	Kaliumchlorat, kaliumperchlorat, kaliumpermanganat

åbne og rulles i alle retninger under skylning. Sørg derefter for at blive undersøgt af en øjenlæge. Det er absolut nødvendigt at oplyse om, hvilket kemikalie der har været brugt. Oplys også om kemikaliets giftige egenskaber over for øjenlægen, så den rette behandling kan iværksættes.

5. Fjern øjeblikkeligt det tøj, der er forurenet med kemikalier.

6. I tilfælde af uheld, eller hvis man føler sig dårlig, kontaktes en læge og årsagen til uheldet anføres, samtidig med at man oplyser navnet på kemikallet.

7. Der må ikke ryges, spises eller drikkes i laboratorielokaler.

Hvad er et farligt materiale?

I overensstemmelse med den danske kemikalielovgivning klassificeres stoffer og produkter som farlige materialer, når de har giftige (akutte og/eller kroniske) og/eller farlige fysisk-kemiske og/eller miljømæssigt skadelige egenskaber.

Mærkning af kemikalier

For de mest almindelige kemikalier er klassificering og mærkning fastlagt i Miljøstyrelsens liste over farlige stoffer – bekendtgørelse nr. 439 af 3. juni 2002. For de stoffer og produkter, der ikke er optaget på denne liste over farlige stoffer, er det leverandørens ansvar at klassificere stofferne vha. Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 329 af 16. maj 2002 – bekendtgørelse om





klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af kemiske stoffer og produkter.

VWR har fremstillet en faresymboltavle med alle faresymboler, R-sætninger og S-sætninger, som gratis kan rekvireres. Tavlen opdateres jævnligt iht. Miljøstyrelsens bekendtgørelse. Endvidere kan man finde brugsanvisninger (MSDS) på alle firmaets produkter på internettet enten i ChemiSafe eller via ChemDAT. Brugsanvisningerne benyttes som grundlag for, at de enkelte arbejdsgivere kan fremstille de lovpligtige arbejdspladsbrugsanvisninger.

Håndtering af ethere og andre peroxiddannende opløsningsmidler

Ether-peroxider er generelt kendt for at være farlige. Der er stadig mennesker, der undervurderer risikoen ved arbejde med disse stoffer og som derfor af og til er årsag til eksplosioner, når ether skal destilleres. Der kan også opstå yderst kraftige eksplosioner, når flasker, fyldt med væsker der indeholder peroxid, bliver rystet. Også den friktion, der opstår når en flaske åbnes, kan antænde peroxiden.

Disse risici gælder ikke kun for ethere, men også for andre væsker, der har en tendens til at danne peroxider, dvs. umættede kulbrinter, aldehyder, ketoner og tetralin. For at forhindre ulykker bør disse væsker regelmæssigt testes for peroxider.

Inkompatible kemikalier

De kemikalier, der er anført i tabellen, kan reagere voldsomt med hinanden. De skal holdes adskilt og må aldrig komme i kontakt med hinanden. Listen kan være en hjælp til at undgå uheld i laboratoriet.

Da listen over farlige stoffer er meget lang, er kun de vigtigste eksempler medtaget.

Når uheldet er sket!

Som en del af sikkerhedsberedskabet bør ethvert laboratorium have opsningsmateriale på lager. Der findes mange typer opsningsmaterialer, der dækker alle kemikalier, så man bør have orienteret sig på forhånd.

E-mail-adresser:

Lisbeth.Laybourn@dk.vwr.com
cathryn.nielsen@dk.vwr.com



A.



B.



C.

Hvor ren er ren?

Renhed kan være et vildledende begreb, når det gælder specialgas. Det, der er vigtigt, er at få den mest korrekte renhed til din

applikation. **HiQ®** er specialgas-produkter, -udstyr og -services, der hjælper dig med at vælge rigtigt, og bringer både

kvalitet og intelligens til dit gasvalg. AGA's specialister kan analysere dine behov, og med **HiQ®** værktøjerne er gasser og blandinger nemme at finde og

specificere. De er inddelt efter behovene i forskellige applikationer og industrier. Med **HiQ®** er specialgas blevet virkelig

specialiseret. Vi kan svare på dine spørgsmål. Og når du har behov for det, er vi der. Med viden og logistik til at give

dig fuld opbakning.

Der er kun ét ord, du behøver at huske, når det gælder specialgas. Det er **HiQ®**.



HiQ® specialgas
Produkter, udstyr og services
<http://hiq.aga.com>



Member of the Linde Gas Group

AGA A/S • Vermlandsgade 55 • 2300 København S
Tlf.: 32 83 66 00 • info@aga.dk • www.aga.dk

HiQ® [hai'kju:] er AGA A/S registrerede varemærke.