



Diareinummer: 2-1997/2013	Datum: 2013-04-26	Sida 1 of 4
Utfärdat av: Miljöenheten		
Fastställt av: Miljöenheten, Karolinska Institutet i samarbete med Miljöavdelningen; Karolinska Universitetssjukhuset		

Anvisningar för hantering av kemikalier som kan bilda explosiva peroxider på Karolinska Universitetssjukhuset och Karolinska Institutet

Risker vid hantering av peroxidbildande kemikalier

Kemikalier med riskfras R19 eller faroangivelse EUH019 som får stå en tid, speciellt i närvaro av ljus, bildar potentiellt explosiva peroxider. Kemiska reaktioner går snabbare ju varmare det är. Ju mer peroxider, desto större är risken för explosion. I en öppnad förpackning, som förvarats under längre tid måste man räkna med att det alltid finns peroxider i större eller mindre grad. Detta gäller också peroxidbildande kemikalier som förvaras i kärl som inte är i originalförpackning från tillverkaren. Exempel på vanliga peroxidbildande kemiska ämnen är:

- etrar, t ex dietyleter,
- tetrahydrofuran (THF),
- dioxan,
- isopropyleter.

Förebyggande åtgärder vid inköp

- Planera inköp efter beräknad förbrukning.
- Välj mindre behållare (1 L) framför större behållare (> 2,5 L) vid inköp av kemisk produkt.

Förebyggande åtgärder vid förvaring och hantering

- Förvara etrar och andra peroxidbildande kemikalier mörkt och svalt i tätslutande kärl. Förvaring i kylskåp avsedda för privat användning är inte tillåtet på grund av risken för explosion om eter läcker ut. Särskilda EX-klassade kylskåp krävs för förvaring av brandfarliga vätskor som skall förvaras svalt.
- Märk alltid nya behållare med leveransdatum på etiketten. Behållare skall även dateras då förslutningen bryts för första gången. Öppnade behållare skall ej förvaras mer än 1 år. Tänk på att inte täcka över viktig information på förpackningen.

I allmänhet tillsätts en inhibitor som förhindrar peroxidbildning. Risken för peroxidbildning ökar dock ju längre tid lösningsmedlet förvaras i närvaro av luft (inhibitorn förbrukas) och då lösningsmedlet renas (ex. destillation). Gamla och



Diarenummer: 2-1997/2013	Datum: 2013-04-26	Sida 2 of 4
Utfärdat av: Miljöenheten		
Fastställt av: Miljöenheten, Karolinska Institutet i samarbete med Miljöavdelningen; Karolinska Universitetssjukhuset		

halvtomma flaskor skall därför särskilt uppmärksammas. Hur lång tid det tar innan en farlig mängd peroxider bildas varierar med hur peroxidbildande kemikalier förvaras.

Egenkontroll

OBS: Kontroll får endast utföras av en kemist med erfarenhet av peroxider!

(Varje enskild enhet där arbete med kemikalier som kan bilda peroxider bedrivs ansvarar för att lokal rutin, anpassade till enhetens arbetsprocesser, utarbetas.)

Peroxidbildning påvisas enklast med hjälp av teststickor t.ex. Sigma-Aldrich Quantofix 1-100 mg/L (semi-kvantitativt test).

- a) Peroxidbildande kemikalier skall kontrolleras regelbundet för eventuell peroxidbildning. Kemikalier med en tydligt detekterbar peroxidhalt (≥ 3 mg/L) skall inte användas.
- b) Vid tecken på att en lösning är grumlig, missfärgad, eller vid kristallbildning, skall behållaren inte vidröras. Kemikaliehandläggare från Miljöavdelningen (Karolinska Universitetssjukhuset), respektive Miljö- och Säkerhetsenheten* (Karolinska Institutet), skall kontaktas för bedömning av omhändertagandet.
- c) Gör alltid en peroxidtest innan en peroxidbildande kemikalie skall användas
 - o Om peroxidhalten är lägre än 3 mg/L kan kemikalien användas.
 - o Om peroxidhalten är högre än 3 mg/L men lägre än 30 mg/L skall kemikalien kasseras enligt punkt Avfallshantering.
 - o Om peroxidhalten är högre än 30 mg/L skall Kemikaliehandläggare från Miljöavdelningen (Karolinska Universitetssjukhuset), respektive Miljö- och Säkerhetsenheten* (Karolinska Institutet), kontaktas för en bedömning av omhändertagandet.
- d) **Öppnade behållare** skall ej förvaras mer än 1 år.
- e) **Oöppnade behållare** av peroxidbildande kemikalier (OBS! klara lösningar) som passerat utgångsdatum skall analyseras med avseende på peroxider. Ligger peroxidkoncentrationen under 30 mg/L kan de kasseras enligt punkt Avfallshantering. Vid högre peroxidkoncentrationer kontaktas kemikaliehandläggare (Miljöavdelningen eller Miljö- och Säkerhetsenheten*) för bedömning av hantering.
- f) Blanda inte peroxidbildande kemikalier med övrigt organiskt lösningsmedelsavfall. Överblivna etrar ska avdunsta i dragskåp. Max 1 liter får avdunsta åt gången. Tänk på att inte lämna värmekällor i dragskåpet som kan antända framförallt dietyleter. Dietyleter har låg flampunkt och kan "rinna" utefter ytor och användas mot ex värmeplattor. Avdunstning bör ske under natten. Dragskåp där etrar kan avdunsta måste vara frånluftsanslutna.

* Miljöenheten t.o.m. 30 juni 2013,



Diareinummer: 2-1997/2013	Datum: 2013-04-26	Sida 3 of 4
Utfärdat av: Miljöenheten		
Fastställt av: Miljöenheten, Karolinska Institutet i samarbete med Miljöavdelningen; Karolinska Universitetssjukhuset		

OBS: Vid tecken på att lösningen är grumlig, missfärgad, eller när innehållet avdunstat och det finns tecken på utfällning/kristallbildning skall behållaren inte vidröras/flyttas.
Även med kraftig peroxidbildning är inte peroxidbildande kemikalien farlig om den inte rubbas ur sitt läge.

På etiketten skall framgå:

Varning: Kan bilda explosiva peroxider!		
Ankomstdatum:		
Öppningsdatum:		
Peroxid testresultat (mg/L)		
(Peroxidtest skall utföras varje halvårsintervall)		
Datum:	Resultat:	Initial:
Datum:	Resultat:	Initial:
Datum:	Resultat:	Initial:
...		
....		

Om du vill göra dig av med gammal peroxidinnehållande kemikalie

Du skall inte själv ta hand om lösningar med **höga halter av peroxider**.

Kontakta Miljöavdelningen (Karolinska Universitetssjukhuset), respektive Miljö- och Säkerhetsenheten* (Karolinska Institutet), i följande situationer:

- När innehållet dunstat och det inte finns någon vätska kvar, utan enbart utfällning eller kristaller.
- När vätskan är grumlig (dimmig) eller missfärgad och/eller det finns utfällning eller kristaller på botten.
- När du inte kan se genom förpackningen och du vet att den förvarats olämpligt (varmt) eller länge (mer än 1 år).
- När du inte vet hur gammal förpackningen är eller hur den förvarats.
- När du har detekterat en hög peroxidkoncentration, > 30 mg/L.

Om du är osäker kontakta Miljöavdelningen (Karolinska Universitetssjukhuset respektive Miljö- och Säkerhetsenheten* (Karolinska Institutet).

* Miljöenheten t.o.m. 30 juni 2013



Diareinummer: 2-1997/2013	Datum: 2013-04-26	Sida 4 of 4
Utfärdat av: Miljöenheten		
Fastställt av: Miljöenheten, Karolinska Institutet i samarbete med Miljöavdelningen; Karolinska Universitetssjukhuset		

Avfallshantering

När du vill göra dig av med en potentiell peroxidbildande kemikalie med **lägre peroxidkoncentration** (< 30 mg/L) gäller:

- Flytta förpackningen med kemikalien, utan att ta i kapsyl eller annan förslutning och utan att skaka den.

Hantera produkten som kemiskt avfall. Se instruktion för farligt avfall. **OBS:**
Peroxidbildande kemikalier får inte hällas i avlopp eller på mark.