

# Säkerhet på laboratorium

Jerker Mårtensson

2012

# ZITS

av Jerry Scott och Jim Borgman



# Ha koll!!

# Viktig information!

Bästa läsare!

Vi vill härmed göra dig uppmärksam på att det insmugit sig ett allvarligt fel i receptet på "Världens godaste äppelkaka" på sidan 8 i septembernumret av Matmagasinet. Den innehåller 20 rivna muskotnötter vilket är på tok för mycket. Muskot i höga doser kan orsaka förgiftningssymptom. 1 krm rivna muskot räcker gott och väl!

Vi på redaktionen beklagar djupt och hoppas på ditt överseende!

Vänliga hälsningar



Ulla Cocke  
Chefredaktör

**MAT** MAGASINET

# **Risker:**

**Skärskador  
Brännskador  
Frätskador  
Förgiftning  
Elektriska skador  
Chock  
Eldsvåda**

**Alla tillbud, även triviala, anmäls till  
handledaren !**

# Hur kontrollerar man vad som gäller för en kemikalie ur säkerhetssynpunkt?

Gå till närmaste dator och gå till sidan:

<http://www.chestud.chalmers.se/annat/>

Där hittar du en länk "Säkerhetsblad för kemikalier i kemihuset"

Det finns även två datorer i korridorerna utanför kurslabben på plan 5 och 6 som du lätt kan gå till under en laboration om du undrar över något.

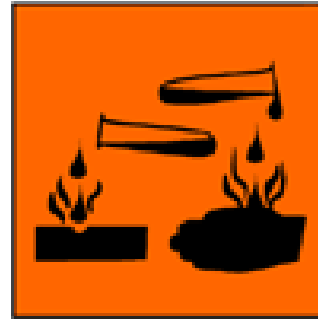
# Betrakta alla kemikalier som giftiga



Brandfarligt



Explosivt



Frätande



Läs varnings-  
texten



Hälsoskadligt



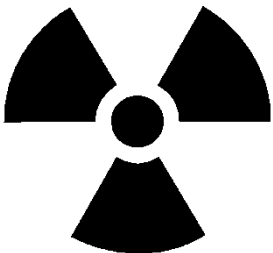
Giftigt



Oxiderande



Miljöfarligt



Radioaktiv

# Nya Varningssymboler – faropiktogram



Akut toxiskt



Toxiskt, **cancer-**  
och allergiframkallande  
(främst via andningsvägar)



Toxiskt, irriterande  
och allergiframkallande  
(främst via hud)



Korrosivt/Frätande



Explosivt



Brandfarligt



Oxiderande

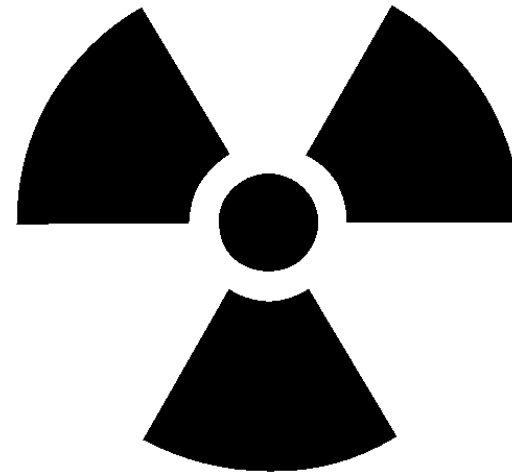


Gas under tryck



Miljöfarligt

Läs alltid varningstexten!



**Risk för kontamination eller stråldos. Håll respektfullt avstånd. Radioaktiva ämnen förekommer normalt bara i godkända och avgränsade lokaler, och får bara hanteras under handledning efter strålskydds-tenta. Särskild avfallshantering.**



# Biologisk risk



- 1. Risk för biologisk kontamination/smitta av person eller miljö.**
- 2. Förekommer normalt inte på KB, än!**
- 3. Markeringen används till exempel på biologiskt avfall.**

# Att minimera riskerna

Passa tiden - var förberedd !

Stressa inte!

Skyddsrock och Skyddsglasögon! **Alltid**

Skyddsrocken ska vara av ej lättantändligt material och gå fort att ta av (ej overall)

Skyddsglasögon finns att låna. Vanliga glasögon OK men ger sämre skydd, särskilt på sidorna.

**Ha alltid med laborationsboken/journalen**

**Ni skall veta platsen för:**

**Eldbekämpningsmateriel**

- **Brandfilt**
- **Sand**
- **Kolsyresläckare**
- **Pulversläckare**
- **Vattensläckare**

**Nöddusch**

**Ögondusch**

**Första förband**

**Telefon; slå 00 112**

**(Nöd)Utgångar (ur labbet / ut ur huset)**

**Bår**

# DRAGSKÅP

**Används så långt möjligt dragskåp till alla experiment!**

**Använda alltid dragskåp med kemikalier som är:**

- **Giftiga**
- **Explosiva**
- **Eldfarliga**
- **Illaluktande**

**Luckan ska alltid vara så långt nerdragen som möjligt.**

**Titta genom dragskåpsluckan inte under den!**

**Starta aldrig en laboration utan att först ha blivit godkänd på ett förhör om denna!**

- Har du förstått vad som händer i reaktionen?
- Vilka kemikalier är extra farliga och varför?

**Starta aldrig en reaktion utan att först kontrollera att laborationsuppställningen är korrekt ihopsatt och felfri!**

- Är den rätt monterad?
- Sitter den ihop i alla skarvar?
- Är allt glas helt, inga sprickor eller stjärnor i glaset?

**En laborationsuppställning får aldrig vara sluten eftersom kraftigt övertryck kan uppstå med explosion som följd.**

# **Risker:**

**Skärskador  
Brännskador  
Frätskador  
Förgiftning  
Elektriska skador  
Chock  
Eldsvåda**

**Alla tillbud, även triviala, anmäls till  
handledaren !**

# **Undvik skärskador genom att:**

**Skär alltid bort slangar från glasutrustning!**

**Kontrollera att allt glas helt, (inga sprickor eller stjärnor i glaset)**

# **Brännskador – tänk på att:**

**Varm glasutrustning ser likadan ut som kall!**

**Skölja länge med “kallt” vatten!**

**Att kyla lindrar smärtan men minskar inte skadan!**

# Frätskador

## Starka syror och baser

- hydroxid
- syra
- ammoniak
- brom

SIV-regeln: Syra I Vatten !

Rör om för att lösa NaOH (värm ej)

Pipettera aldrig med munnen

Stänk i ögonen sköljs med mycket vatten i ögondusch

**Minst 15 minuter**



# Eldfarliga och Explosiva ämnen

## Organiska lösningsmedel

Dietyleter kan bilda peroxider - explosivt

Na(s) och K(s) reagerar med vatten och bildar vätgas -  
explosivt

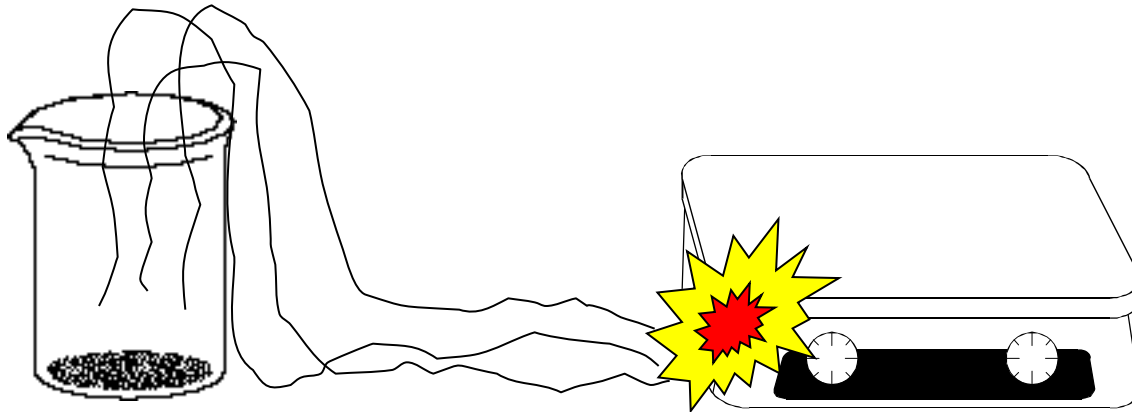
Starka oxidationsmedel kan ge explosioner med  
brännbara (oxiderbara) ämnen:

$\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{MnO}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ , -O-O-

# Eldsvåda

**Använd aldrig öppen låga på  
laboratorium  
utom när du fått speciella instruktioner  
om det!**

**Undvik öppna kärl med lösningsmedel!**



Lösningsmedelsångor är alltid tyngre  
än luft, "rinner" därför iväg.

# **Flampunkt:**

**Den lägsta temperatur vid vilken ämnet antänds vid kontakt med öppen låga eller gnista, och brinner av sig självt efter det att antändningskällan avlägsnats.**

# **Termisk tändpunkt:**

**Ett föremål med denna temperatur antänder ämnets ångor.**

# Släckning av lösningsmedelsbrand

- Använd aldrig vatten!
- Kväv!
- Pulver- eller kolsyresläckare.

## Metallbränder (Li, Na, K, Mg osv. )

- $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g})$
- Använd aldrig vatten!
- Kväv med sand!

**Kväva (små bränder)**

# Kemikaliehantering

Alla behållare ska märkas! **Alltid!**

Häll aldrig tillbaka en kemikalie i dess förrådsburk!

Använd aldrig tomma behållare till att förvara andra kemikalier i! (Även om ni märkt om dem)

**Att skriva med tuchpenna över etiketten är inte OK!**

# Avfall

**Organiska lösningsmedel i speciella dunkar**

**Halogenerat, klorerat, lösningsmedel för sig.**

**Icke-halogenerat lösningsmedel för sig.**

**Tungmetaller för sig (As,Pd,Cd,Hg osv)**

**Vassa föremål**

**Pipetter, kanyler mm. (ofta i dunkar)**

**Glaskross.**

# **Information:**

**Läs på etiketten !**

**Skyddsblad**

**Kemikalieinspektionen - [www.kemi.se](http://www.kemi.se)**

**Arbetsmiljöverket - [www.av.se](http://www.av.se)**

**Giftinformation - [www.giftinformation.apoteket.se](http://www.giftinformation.apoteket.se)**

**Kemikaliedatabas på Chalmers**

## **Kemikalier kan tas upp i kroppen genom:**

- **Andningsvägarna - gaser, ångor, pulver**
- **Huden - vätskor, gaser, fasta ämnen**
- **Magtarmkanalen - vätskor, gaser, fasta ämnen**

## **Framkalla inte kräkning om:**

- **Personen är medvetslös**
- **Om syra, lut eller petroleumprodukt intagits**



**Det kan vara lättare att hantera en mycket giftig kemikalie i små mängder än att arbeta med en måttligt farlig förening i stor skala!**

**Skala aldrig upp experiment mer än 2 ggr**

# Åtgärd vid brand

- **Kemikaliebrand**
  - “Pöl “- släck med sand eller CO<sub>2</sub>
  - Bägare - släck med lock eller urglas
  - Större brand - släck med sand eller CO<sub>2</sub>
- **Laboratoriebrand**
  - Evakuera
  - Rädda
  - Larma
  - Släck
- **Brand i kläder**
  - Tvinga ner på golvet
  - Kväv elden med labrock/filt
  - Nöddusch
  - Inte* CO<sub>2</sub>

# Åtgärder vid skador

- **Kemikalie på hud** Skölj med mycket vatten  
Tag av kläder med kemikalie på
- **I öga** Skölj snabbt med mycket vatten >15 min (handdusch eller ögondusch)  
Hjälp kamrat med sköljning

**Informera läkaren om vilken kemikalie**

- **Brännskador** Skölj med mycket vatten  
Förebygg chock  
Ta **ej** av kläder som täcker skadan

# Åtgärder vid förgiftning

- **Via luftvägar**
  - Utrym till friskluft
  - Konstgjord andning
  - Lossa kläder
  - Framstupa sidoläge
- **Via hud**
  - Tvätta noga med tvål
- **Via matvägar**
  - Drick vatten - kräks upprepade gånger

Om lösningsmedel eller syra/bas:

Kräks ej eller neutralisera ej!

**Informera läkaren om vilken kemikalie**

# Utrymning

- Återsamling på kemigården

# Laborationsrapporter

## **Nedvärdera aldrig er själva utan en verklig anledning**

Utbytet blev 60.7 % (Utbyten ska alltid kommenteras i rapporter)

Jag spillde kanske lite

Jag vägde slarvigt

Jag rörde kanske inte om tillräckligt noga

osv

# Brandövning för TM2

Sal KS32 ca 14:15 – 17:00

"Ett analysresultat som redovisas utan uppgift om dess osäkerhet är värdelöst, eftersom man utan denna inte kan dra några tillförlitliga slutsatser på basis av resultatet

Ett analysresultat med en felaktig osäkerhet är farligt, eftersom det kan leda till att man drar felaktiga slutsatser.

Det är därför avgörande att en angiven osäkerhet är korrekt."



Är provet representativ? Tag ett glas vatten från kranen för Cu-analys. Vattnet har stått hur länge?  
mm

Mät upp provmängden med mätglas / pipett!

