

# En kjemisk reaksjon

Hva kan vi observere ved en kjemisk reaksjon?

## Innhold

2 kobbersulfatløsning  
2 stålull  
1 tørkepapir

## Sikkerhet

Rester av kobbersulfatløsningen kan helles i vasken hvis vi skyller med minst 1 liter vann!



## Gjennomføring

1. Beskriv stålullen og kobbersulfatløsningen.



2. Putt den ene stålullen ned i et av rørene med kobbersulfatløsning. Snu røret opp og ned noen ganger slik at stålullen kommer i god kontakt med kobbersulfatløsningen. Det andre røret bruker du til sammenligning (blindprøve).



3. Beskriv det du observerer.



4. Tøm innholdet på tørkepapiret. Beskriv hvordan stålullen (eller restene av den) ser ut.

5. Putt den andre stålullen i blindprøven for å uskadeliggjøre kobbersulfatløsningen (se også ”Rydding”).

## Resultat

Hvilke forandringer har skjedd med løsningen?

Hvilke forandringer har skjedd med stålullen?

## Konklusjon

Hvilke forandringer kan vi observere ved en kjemisk reaksjon?

Beskriv den kjemiske reaksjonen med en ordligning.

## Rydding

Rester av kobbersulfatløsning kan uskadeliggjøres ved å putte stålull i løsningen og vente til blåfargen er borte, eller ved å blande den med minst 1 liter vann. Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- i vasken: Rester av kobbersulfatløsning skylles ned med minst 1 liter vann.
- plastemballasje: Pose, propper og rør.
- restavfall: Tørkepapir med løsninger (som ikke er blå), stålull og rester av stålull.

# Kjennetegn på en kjemisk reaksjon

Hvilke forandringer kan vi observere og bruke som kjennetegn på at det har skjedd en kjemisk reaksjon?

## Innhold

- 1 kalsiumklorid (vannfritt) i stort rør
- 1 natriumhydrogenkarbonat i lite rør
- 1 BTB-løsning (bromtymolblått, indikatorløsning)
- 1 lynlåspose
- 2 tørkepapir

## Sikkerhet

Vannfritt kalsiumklorid:



*Advarsel*

*Gir alvorlig øyeirritasjon.*

## Tiltak:

Benytt vernebriller.



## Gjennomføring



1. Beskriv BTB-løsningen og de to faste stoffene du har fått utdelt.



2. Tøm kalsiumklorid og natriumhydrogenkarbonat ned i lynlåsposen. Legg røret med BTB-løsningen inn posen. Korken skal sitte på, men det kan være lurt og kjenne etter at den ikke sitter for fast. Korken skal tas av inne i posen når posen er lukket.

3. Klem ut så mye luft som mulig og lukk posen godt. Pass på at det ikke kommer noe pulver i "låsen". Da er det ikke sikkert at posen blir tett.



4. Ta korken av røret med BTB-løsning, uten å åpne posen, og la løsningen renne ut. Snu og vend litt på posen slik at alt blir godt blandet.



5. Følg nøye med! Hva ser du? Kjenn forsiktig på posen. Skriv ned alle forandringer du observerer.

## Resultat

Hvilke forandringer har du observert?

Gassen som dannes i posen, er karbondioksid. Hva kan du gjøre for å bekrefte at gassen virkelig er karbondioksid og samtidig forvise deg om at det ikke er en annen gass?

## Konklusjon

Kjennetegn på at det har skjedd en kjemisk reaksjon er:

## Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Tomme plastrør, propper og den rene posen.
- restavfall: Pose med tørkepapir og løsninger.

# Hva er en flamme?

Hva er det som skjer når noe brenner? Hva skal til for at noe skal brenne? Hvordan slukker vi flammen?

## Innhold

1 kakelys  
1 modelleire til lysestake  
1 fyrstikkeske  
1 binders (metall)  
1 tørkepapir

## Sikkerhet

Vær forsiktig med åpne flamme!

Ikke hold bindersen for lenge i flammen! Den blir fort varm



## Gjennomføring



1. Sett lyset fast på bordet i klumpen med modelleire. Tenn lyset og la det brenne en stund til det blir en fin flamme. Studér flammen.

Beskriv de forskjellige sonene flammen består av.



2. Stikk bindersen inn i flammen. Ikke hold den for lenge i flammen. Den blir fort så varm at du ikke kan holde i den. Observer og beskriv det som skjer.

Legg bindersen fra deg på noe som tåler varme og husk at sot setter stygge flekker.

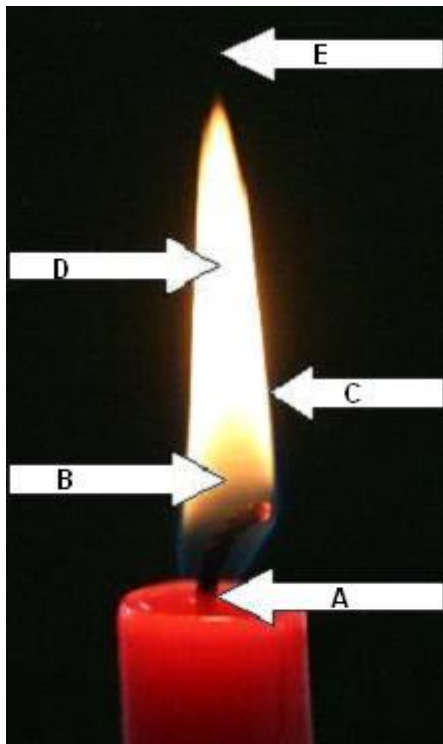


3. Blås ut lyset. Observer og beskriv det som skjer.



4. Tenn lyset igjen.  
Tenn en fyrstikk og hold den klar.  
Blås ut lyset enda en gang og stikk den brennende fyrstikken inn i røyken fra veken og se om du kan tenne på røyken (uten å komme nær veken).

## Resultat



Se på bildet til venstre og beskriv hva som skjer i de forskjellige delene av flammen.

**E:**

**D:**

**C:**

**B:**

**A:**

Forklar det du har observert og beskrevet i punkt 2.

Forklar det du har observert og beskrevet i punkt 3.

Forklar det du har observert og beskrevet 4.

## Konklusjon

Hva er det som skjer når noe brenner?

Hva skal til for at noe skal brenne?

Hvordan slukker vi flammen?

## Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- gjenbruk: Fyrstikkesken.
- plastemballasje: Posen.
- metall: Bindersen.
- restavfall: Brente fyrstikker, modelleire og rester av kakelys.

# Fem hvite stoffer

Hvilket stoff er det ukjente stoffet (det er et av de fem kjente)? Hva vil det si at et stoff er løselig i vann? Løses det like mye av forskjellige løselige stoffer?

## Innhold

1 natron (grønt)  
1 kremortartari (blått)  
1 sukker (oransje/fiolett)  
1 salt (gul)  
1 stivelse, potetmel (rød/rosa)  
1 ukjent stoff (brunt)  
1 tørket rødkål (fargeløst rør)  
9 plastrør med propper  
1 plastspatel  
2 tørkepapir

## Sikkerhet

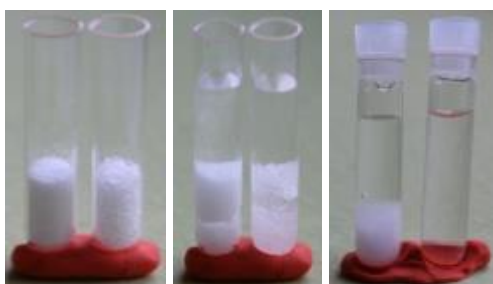
Ingen tiltak

## Ekstra

vann



## Gjennomføring



### 1. Undersøk om de fem stoffene er løselige i vann:

Merk et rør med navnet på ett av de fem stoffene. Ta litt av dette stoffet ytterst på plastspatelen, bruk den smale enden, og putt det opp i røret og fyll det halvfullt med vann. Sett i en propp og rist. Gjør det samme med de fire andre kjente stoffene, rengjør spatelen mellom hvert stoff. Beskriv det du observerer og noter resultatene i skjemaet. Er løsningen klar/gjennomsiktig, er stoffet løselig. Er løsningen grumsete når du har ristet på den, er stoffet ikke løselig. Husk at det kan ta litt tid å løse stoffene.

### 2. Undersøk løsningene med rødkål:

Tilsett litt tørket rødkål til hver av de fem rørene med løsninger. Sett på proppene, rist og la rørene ligge litt så rødkålfargen blandes i løsningene. Studer fargene på de forskjellige løsningene og noter om løsningen er rød, blå eller lilla. Hvor sterk fargen er, avhenger bare av hvor mye rødkål du har brukt, det skal ikke noteres. Ikke bry deg om grumset rødkålen lager, bare noter fargene.

### 3. Undersøk hvor mye stoff som løses i vann:

Sukker og salt har samme "rødkålfarge". For å kunne skille disse fra hverandre kan du undersøke hvilket av disse to stoffene som er mest løselig i vann. Det kan du finne ut slik: Fyll et rør ca 1/3 fullt med sukker og et rør 1/3 fullt med salt. Fyll rørene nesten fulle med vann, sett på propper og rist godt til alt stoffet er løst i det ene av rørene. Noter resultatet i skjemaet.

### 4. Undersøkelse av ukjent stoff:

Bruk de tre testene og finn ut hvilket av de fem stoffene, natron, kremortartari, sukker, salt, stivelse eller potetmel, det ukjente stoffet er.

## Resultat

Noter resultatet for de fem hvite stoffene du har undersøkt og resultatet fra undersøkelsen av det ukjente stoffet.

Stoff	Ta <u>litt</u> stoff i mye vann. Er stoffet løselig i vann?	Løsningens farge med rødkål	Mye stoff tilsettes "like mye" vann. Løses alt stoffet?
Kremortartari (blå)			
Sukker (oransje/fiolett)			
Stivelse (gul)			
Salt (rød/rosa)			
Natron (grønn)			
Ukjent prøve (brun)			

## Konklusjon

Hvilket stoff er det ukjente stoffet (det er et av de fem kjente)? Hva vil det si at et stoff er løselig i vann? Løses det like mye av forskjellige løselige stoffer?

Hvilke kjennetegn har du for de fem hvite stoffene du har undersøkt?

Natron:

Kremortartari:

Sukker:

Salt:

Stivelse, potetmel:

Hvilke stoff er den ukjente prøven?

## Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Pose, tomme plastrør og propper.
- restavfall: Løsninger tømt ut på tørkepapir.



# Bruspulver

Hvordan lager vi bruspulver? Hvilken blanding smaker best?

## Innhold

- 1 sukker med smak og aroma i beger
- 1 sitronsyre i rør (umerket)
- 1 natron i rør (merket)
- 3 skjeer (måleskjeer)
- 3 beger med lokk
- 1 tørkepapir

## Sikkerhet

Sitronsyre:



Advarsel

Gir alvorlig øyeirritasjon.

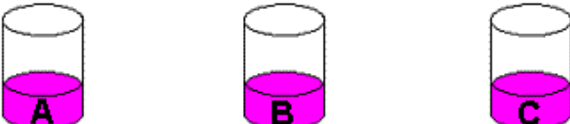
### Tiltak:

Benytt vernebriller under tillaging av de tre bruspulverblandingene.



## Gjennomføring

Sett begrene ved siden av hverandre på et papir og merk dem A, B og C.. Fordel sukkeret med smak og aroma jevnt på de tre begrene.

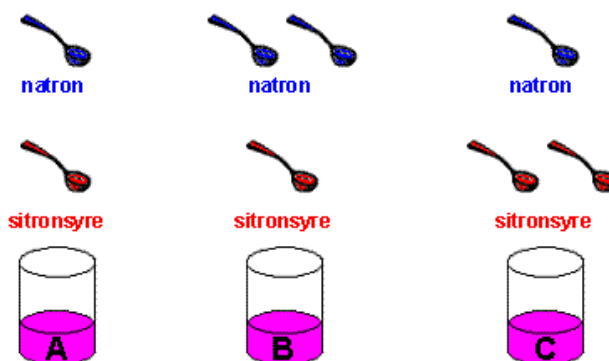
1. 

2. Tilsett sitronsyre og natron i alle begrene, men lag tre forskjellige blandinger. Bruk en strøken teskje som mål.

A. 1 ts natron + 1 ts sitronsyre

B. 2 ts natron + 1 ts sitronsyre

C. 1 ts natron + 2 ts sitronsyre



Sett lokk på boksene og rist slik at stoffene blir godt blandet.

Tøm eventuelle rester av natron og sitronsyre i vasken og skylld ned med vann. Vask hendene.

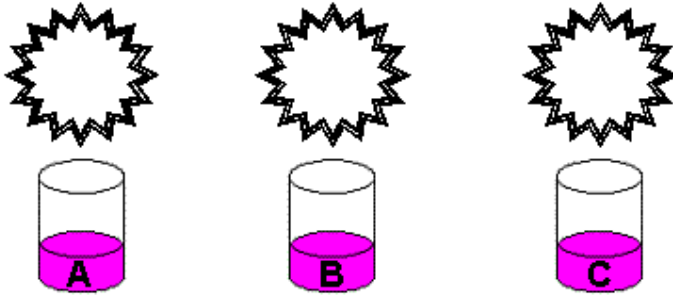
3. Smak på de tre bruspulverblandingene og bestem deg for hvilken du synes smaker best, nest best osv.. Gi den beste blandingen nummer 1, den nest beste nummer 2 osv. Se på figuren til høyre. Den viser at bruspulver B smaker best og har fått nr. 1.



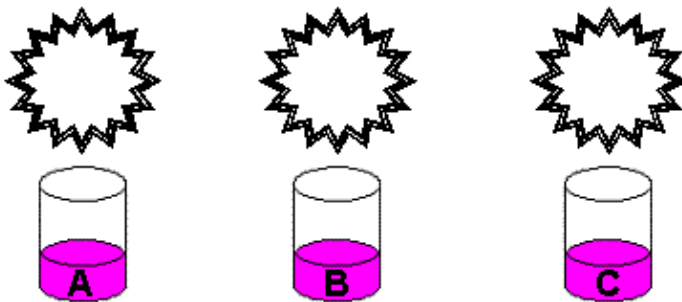
4. Skriv inn resultatet fra alle gruppene i klassen i en tabell på tavlen og legg sammen nummerene for hvert bruspulver. Det bruspulveret som har lavest sum, "vinner".

## Resultat

Gruppen:



Klassen:



Vurder målingene og diskuter resultatene.

## Konklusjon

Hvorfor "bruser" bruspulveret?

Hvilket bruspulver er best?

Hva er oppskriften på det beste bruspulveret?

## Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Tomme rør og begre, propper, skjeer og pose.
- restavfall: Bruspulver, hvis du ikke vil spise det.