

# PROJEKTARBEJDE I KEMI

## Projektforløb for 1.g

### PROBLEMSTILLING

På badeværelset findes mange kemiske produkter. Hvilke indholdsstoffer findes i produkterne?  
Hvilke funktioner har indholdsstofferne?

### Vi har udvalgt to områder:

- a) Hårfarvningsmidler
- b) Fugtighedscreme

### Følgende fagområder inden for kemipensum bliver berørt:

- Redoxkemi
- Intermolekylære kræfter
- Opløsningsmidler
- Stofkemi (komplekskemi, farvestoffer)
- Syre-basekemi

PROBLEMFORMULERING for området: Hårfarvningsmidler

### **Hvorfor fungerer hårfarvningsmidler?**

Hvordan er et hår opbygget?

Hvorfor farver man håret?

Hvor mange og hvilke kemiske stoffer indeholder hårfarvningsmidler?

Inddel de kemiske forbindelser i kemiske grupper

Tegn den kemiske struktur / byg modeller af de kemiske forbindelser, du kender.

Hvilke forskelle er der på indholdsstofferne i de "permanente" og "midlertidige" hårfarvningsmidler?

Hvor stort er markedet for hårfarvningsmidler?

### **Forslag til øvelser:**

**Øvelse: Parbo forsøg 15 side 121: Påvisning af hydrogenperoxid ved titrering med kaliumpermanganat, eller iodometrisk.**

**Øvelse: Parbo: forsøg 9 side 117: I farvebad dyppes: bomuld, uld og polyester el.lign. Farver binder sig til hver sin type fiber.**

**Øvelse: Undersøgelse af hårets sammensætning. Afbrænding af hår, papir, uld, vat – sammenlign lugten.**

**Øvelse: 20 hår fra en person, 5 hår til hver opløsning: pH 2, 6, 10, 12. (Ved pH 6 bliver håret blødt, ved de øvrige hårdt. Flere andre forskellige bedømmelser.)**

[www.sciencelinks.com/lessons\\_printable.cfm?DocID](http://www.sciencelinks.com/lessons_printable.cfm?DocID)

**Øvelse: Chromatografisk undersøgelse (TLC) af hårfarvningsmiddel for farvestoffer.**

**Øvelse: Farvning med og uden "åbning" af håret. Hår/uld behandles med ammoniak (for at nå over proteinernes isoelektriske punkt). Behandlet og ubehandlet hår farves med forskellige farvestoffer for at se forskellen.**

**Iagttagelsesforsøg: Sammenlign forskellige hårtyper, når de gøres våde: "Almindeligt" hår, fedtet hår, krøllet/permanentet hår, "negroid" hår.**

**Volumenforøgelse af håret, når det gøres vådt?**

### **Referencer:**

Henrik Parbo: Bag den farvede virkelighed (Udsolgt fra forlaget)

Om hår: <http://www.geocities.com/HotSprings/4266/chem.html>

Hår-øvelser (tysk), søg på Google.com *Schulversuche+chemie+haarfarben*

[www.gdch.de/fachgrup/lmchem/ag/jule/images/experimente.pdf](http://www.gdch.de/fachgrup/lmchem/ag/jule/images/experimente.pdf) (TYSK)

Tænk og test: Flere numre om skader fra hårfarvning. Blandt andet nr. 18.

[www.greeninfo.dk](http://www.greeninfo.dk) (Grøn information)

[www.sciencelinks.com/lessons\\_printable.cfm?DocID](http://www.sciencelinks.com/lessons_printable.cfm?DocID)

PROBLEMFORMULERING for området fugtighedscreme

### **Hvorfor fungerer fugtighedscreme?**

Hvilke kemiske stoffer indeholder fugtighedscreme typisk?

Inddel de kemiske stoffer i stofgrupper.

Hvilke funktioner har de enkelte stoffer?

Hvorledes er virkningen af en emulgator?

Fremstil en fugtighedscreme.

Med udgangspunkt i jeres egen fremstillede fugtighedscreme kan I prøve at udregne en cirka-pris for vand i en kommerciel creme.

Hvordan kan man gøre cremen langtidsholdbar?

### **Forslag til øvelser**

**Øvelse: Fremstilling af creme**

[www.Kolding-gym:8010/an-mapper/Diverse/Håndlotion.doc](http://www.Kolding-gym:8010/an-mapper/Diverse/Håndlotion.doc)

[www.halderman.net/cgi-bin/showrecipe.pl?lotion](http://www.halderman.net/cgi-bin/showrecipe.pl?lotion)

**Små iagttagelsesforsøg: Undersøgelse af vandets overfladespænding**

**Emulgatorvirkning af tensider og shampoo (Reference: TYSK)**

**Øvelse: Hvor meget vand indeholder/kan en creme indeholde?**

**Øvelse: Undersøgelse af pH på færdig creme i vandfasen ? Hvordan er pH målt?**

**Referencer:**

DMU Tema-rapport nr. 13: Kemikalier i hverdagen (tensider og skyllemidler).

[www.greeninfo.dk](http://www.greeninfo.dk)

[www.chem.umu.se](http://www.chem.umu.se)

[www.Kolding-gym:8010/an-mapper/Diverse/Håndlotion.doc](http://www.Kolding-gym:8010/an-mapper/Diverse/Håndlotion.doc)

[www.halderman.net/cgi-bin/showrecipe.pl?lotion](http://www.halderman.net/cgi-bin/showrecipe.pl?lotion)

[www.gdch.de/fachgrup/lmchem/ag/jule/images/experimente.pdf](http://www.gdch.de/fachgrup/lmchem/ag/jule/images/experimente.pdf) (TYSK)

## MINDMAP FOR BADEVÆRELSET GENERELT:

Personlig pleje  
hygiejnebind  
bleer  
hårfjerningsmiddel  
brintoverilte  
hårfarve  
hårlak  
hårbalsam  
shampoo  
hårvoks  
sæbe  
tandpasta  
zinksalve  
deodorant  
drivmiddel  
barberskum  
CFC

Vand  
Sæbe  
Kalkbelægning  
Vaskepulver  
Hårdhed

Kosmetik  
Solcreme  
Neglelak  
Neglelakfjerner  
Parfume  
Mascara  
Læbestift

Rengøring  
Klorin  
WC-rens  
Skurepulver  
Afløbsrens  
Afkalkning  
Hexametaphosphat

Materialer  
Plastic

Papir  
Spejl og spejlbelægning  
Cement  
Plasticpolymere  
Kobberrør

Affald  
Spildevand  
Prutter  
urin