

# FORSØK – KAPITTEL 7

## 7.1 RØDKÅLSAFT SOM INDIKATOR

### Hensikt:

Her kan du bruke rødkålsaft for å løse en detektivoppgave om fem hvite stoffer. Ut fra fargen på rødkålsaften (pH) og stoffenes bruk i dagliglivet skal du finne ut i hvilket rør A–E du har hvert enkelt stoff.

*Du trenger:* rødkålsaft, noen korn av natron, kaustisk soda, krystallsoda, salt og sitronsyre i hver sin skål merket A–E i tilfeldig rekkefølge, teskjeer

*Sikkerhet:* Se risikovurderingen.

Indikatorfarge for rødkål	rød	fiolett	blågrønn	grønn	gul
omtrentlig pH-område	0–5	6–7	ca. 8	9–12	12–14

### Fremgangsmåte:

- 1 Diskuter bruken av hvert av de fem stoffene i dagliglivet, og forventet pH ut fra bruksområdet. Du kan se nærmere på varenes etiketter.
- 2 Hell rødkålsaft i hver skål og foreslå sammenhengen mellom stoff og bokstav ut fra fargen/pH i tabellen.

### Til ettertanke:

- a) Hvilket stoff er merket med bokstav A–E? Begrunn svaret.
- b) Skriv formel for og systematisk navn på alle stoffene bortsett fra sitronsyre.
- c) Hvordan kan du bruke sitronsyre til å avgjøre hvilket stoff som er 1) natron og ikke salt, 2) krystallsoda og ikke kaustisk soda.

## 7.2 FELLINGSREAKSJONER

### Hensikt:

Du får utlevert fire løsninger merket A–D. De fire løsningene er bariumklorid, kobber(II)sulfat, natriumklorid og natriumsulfat. Ved hjelp av fellingsreaksjoner og en løselighetstabell skal du finne ut hvilken løsning som er merket med hvilken bokstav.

*Du trenger:* løselighetstabellen på side 153 i *Kjemi for lærere*, og plastpipetter merket A–D med 0,1 mol/L løsninger\* av bariumklorid, kobber(II)sulfat, natriumklorid og natriumsulfat, små begre eller reaksjonsbrett

\* se oppskrifter i eget dokument på fagnettstedet

*Sikkerhet:* Se risikovurderingen.

*Fremgangsmåte:*

- 1 Skriv formelen for saltet og ionene i bariumklorid, kobber(II)sulfat, natriumklorid og natriumsulfat.
- 2 Hvilken løsning kjenner du igjen på fargen?
- 3 Utfør fellingsreaksjoner for å finne ut hvilken løsning som er i hver av de tre andre plastpipettene.

*Til ettertanke:*

Beskriv resultatet fra punkt 1 til 3.

### 7.3 HVILKEN LØSNING I HVILKEN DRÅPETELLER?

*Hensikt:*

Her kan du bruke dine kjemikunnskaper til å finne ut hvilken løsning det er i hver av 8 dråpetellere. Til hjelp kan du bruke en bariumkloridløsning og rødkålsaft (eller pH-papir).

*Du trenger:* løselighetstabell (se side 153 i *Kjemi for lærere*), små skåler, rødkålsaft eller pH-papir, 0,1 mol/L bariumkloridløsning\*, dråpetellere som er merket med tallene 1–8 og inneholder 0,1 mol/L løsninger\* av saltsyre, svovelsyre, eddiksyre, natriumhydroksid, kobber(II)sulfat, natriumklorid, natriumsulfat, ammoniakk

\* se oppskrifter i eget dokument på fagnettstedet

*Sikkerhet:* Se risikovurderingen.

*Fremgangsmåte:*

Bruk dine kunnskaper om sterke og svake syrer og baser og om fellingsreaksjoner til å finne ut hvilken løsning som er i hver av pipettene merket 1–8. Du kan bruke bariumklorid og rødkålsaft (eller pH-papir) til hjelp.

*Til ettertanke:*

- a) Forklar hvordan du fant ut av punkt 1.
- b) Skriv formel for hvert av de åtte stoffene.

## 7.4 HVILKEN JUICE INNEHOLDER MEST C-VITAMIN?

### Hensikt:

C-vitamin (askorbinsyre) blir lett oksidert. C-vitamin finnes naturlig i mange frukter og tilsettes matvarer for å hindre oksidasjon av selve varen. Du skal her sammenligne ulike fruktsafter for å finne den som inneholder mest C-vitamin.

*Du trenger:* fruktsafter (appelsinjuice, eplejuice og sitronsaft), stivelsesløsning\*, jodløsning\*, små skåler, rørepinne

\* se oppskrifter i eget dokument på fagnettstedet

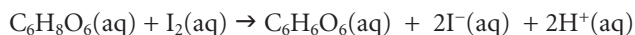
*Sikkerhet:* Se risikovurderingen.

### Fremgangsmåte:

- 1 *Forprøve:* Ta litt vann i et beger og tilsett noen dråper stivelsesløsning. Tilsett deretter noen dråper jodløsning. Hvilken farge får løsningen?
- 2 *Test av fruktsaftene:* Overfør 1,0 mL av en fruktsaft til en skål. Tilsett 2 dråper stivelsesløsning og tell antall dråper jodløsning som må tilsettes for at fargen skal bli dyp blå. Gjenta for de andre fruktsaftene.

### Til ettertanke:

- a) Oppsummer hvor mange dråper jodløsning som ble brukt til hver fruktsaft.
- b) Vi kan sammenligne innholdet av C-vitamin ( $C_6H_8O_6(aq)$ ) i ulike fruktsafter ved å tilsette stivelse og deretter jodløsning ( $I_2(aq)$ ). Reaksjonslikningen for reaksjonen er slik:



Når all C-vitamin i en fruktsaft er oksidert av jod, vil en ekstra dråpe med jodløsning farge blandingen blå. Løsningen med høyest innhold av C-vitamin trenger mest jodløsning til reaksjonen og før fargen blir blå.

Ordne fruktsaftene du har undersøkt, i rekkefølge etter økende C-vitamininnhold i 1,0 mL saft.

- c) Sett oksidasjonstall på atomene i reaksjonen i b), og finn ut hvilket atom som ble oksidert, og hvilket som ble redusert (oksidasjonstall blir ikke alltid hele tall).

