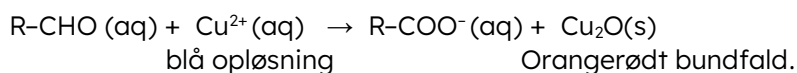
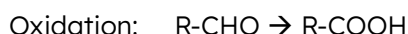


Test af carbohydrater

I denne øvelse skal du undersøge forskellige carbohydrater med Fehlings væske. Fehlings væske reagerer med carbohydrater, der kan reducere kobber(+2) til kobber(+1) i basisk opløsning. Carbohydrater kan åbne og lukke ringen ved C₁. Hvis C₁ ikke er bundet til andet, vil ringen kunne åbne sig, og danne en aldehyd.

Aldehyden kan oxideres til en carboxylsyre. Det sker når aldehyden reagerer med Cu²⁺ (kobber(+2)ioner) som er i Fehlings væske.

Ved reaktionen omdannes Cu²⁺ fra Fehlings væske til rødt kobber(+1)oxid, Cu₂O



Oxidation: Der er tre tegn på oxidation:

- Et atom danner flere bindinger til oxygen
- En partikel afgiver elektroner
- Ladningen bliver mere positiv

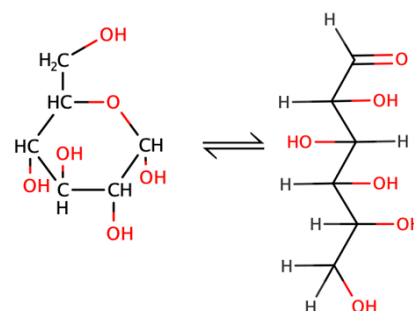
Reduktion: Det modsatte af oxidation.

Det er ret kompliceret at afstemme dette reaktionsskema, så det skal du ikke gøre.

Materialer

Reagensglas
Fehlings væske I og II
Vandbad
Sodavand

5 % opløsning af
carbobydrater:
Glukose
Maltose
Sukrose
Laktose
Stivelse



Fremgangsmåde

- Fehlings prøve
1. Tilsæt 2 mL Fehlings væske til hvert af seks reagensglas.
 2. Tilsæt ca. 1 mL sukker-opløsningerne i hvert sit glas og omryst. Anbring glassene i vandbad ved 90 °C. Iagttag ændringer i glassene, og noter observationerne. Tag mange fotos undervejs.
- Oprydning
3. Glassene tømmes i beholderen med basisk affald. Vask og skyl glassene grundigt. Evt. fastsiddende kobber(+1)oxid eller kobberspejl fjernes med 4 mol/L salpetersyre og skylles med demineraliseret vand.

Efterbehandling

- Forstå teorien
1. Forklar den kemiske opbygning af glukose.
 2. Forklar hvordan maltose kan dannes ud fra glukose.
 3. Brug reaktionsskemaer og figurer på denne øvelsesvejledning til at forklare, hvad der sker i Fehlings prøve.
- Tolk resultatet
4. Hvilke carbohydrater kunne oxideres af Cu²⁺? Forklar hvorfor.
 5. Hvilke carbohydrater kunne ikke oxideres af Cu²⁺? Forklar hvorfor.
 6. Hvorfor er stivelse og sukrose langt hyppigere i planteriget end glukose og maltose?