

## Lag ditt eget batteri - mikroskala

Hensikten med dette forsøket er å lage et batteri som kan gi nok strøm til en lysdiode.

### Materialer og utstyr

- 24 brønners brønnplate eller et lite begerglass (maks 50 mL)
- 1 mol/L  $\text{CuSO}_4$  (eller et annet kobbersalt)
- saltløsning (mettet  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  eller annen saltløsning)
- dråpeteller
- magnesiumbånd, sinkstrimler eller galvaniserte (sinkbelagte) småspiker
- grafittelektrode eller mykt blyantbly
- oasis (den typen som lett trekker vann)
- lysdioder
- voltmeter og amperemeter (er ikke nødvendig)

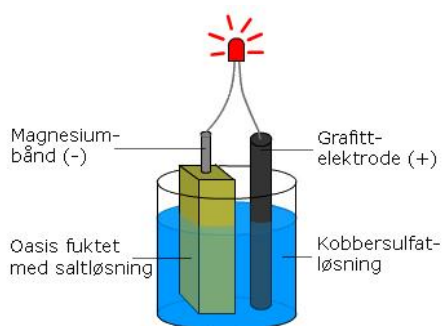
Forsøket er delt i to. I del 1 skal du lage en enkeltbrønn hvor elektrodene er av magnesium og karbon. I del 2 skal du seriekople flere brønner. Da må elektrodene være av sink og karbon. I stedet for sink kan du bruke en sinkbelagt (galvanisert) spiker.

### Fremgangsmåte

#### Del 1 - enkelt celle

Se på figuren og lag en stav av oasis med tverrsnitt på ca 1,5 cm x 1,5 cm, og kutt en bit som er så lang at den stikker litt over kanten i en brønn på brønnplata. Stikk en bit magnesiumbånd ned i oasisbiten og plasser oasisen i en av brønnene. Pass på så ikke metallet stikker ut av oasisen nede i brønnen. Bruk en dråpeteller og fukt oasisen med saltløsningen til den er helt gjennomtrukket. Et eventuelt overskudd av saltløsning suger du vekk med dråpetelleren.

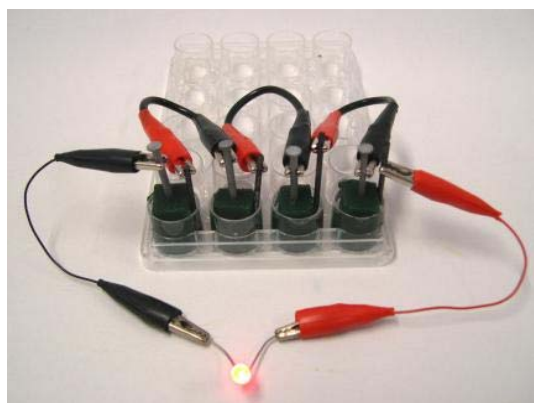
Sett en liten karbonstav (grafitt, blyantbly) ved siden av oasisen som vist på figuren. Magnesium blir den negative polen, karbon blir den positive polen i cella. Kople dioden mellom magnesiumbåndet og grafittelektroden. Huske at det lengste "beinet" på dioden skal kobles til positiv pol (karbon). Fyll brønnen med kobbersulfatløsning. Pass på at denne løsningen ikke kommer over øverst kant av oasisen.



- Observer hva som skjer.
- Skriv ned halvreaksjoner og totalreaksjonen for det som skjer i cella.

## Del 2 - Seriekobling

Dersom du vil være sikrere på et godt resultat er det bedre å seriekoble fire celler slik det er vist i figuren under. Sett sammen utstyret på samme måte som i del 1, men bytt ut magnesiumbåndet med sink eller galvanisert spiker. Også her skal oasisen mettes med saltløsning, og brønnen skal fylles med kobbersulfatløsning. Pass på så ikke metallet stikker ut av oasisen nede i brønnen, og husk at det lange "beinet" på dioden må kobles til den positive polen i batteriet.



- Observer hva som skjer og skriv ned halvreaksjoner og totalreaksjon.
- Gi en forklaring på hvorfor du ikke kan bruke sink i enkeltcellen?