

Spændingsrækken

Kapitel 10: Redoxreaktioner



Problem

Et metal bliver oxideret, når det afgiver elektroner til et andet stof. Kan metallerne opstilles i rangorden efter aftagende tendens til at blive oxideret? Det spørgsmål vil vi besvare ved at undersøge reaktioner mellem et metal og ioner af et andet metal i vandig opløsning. Reaktionerne laves i en brøndplade. Vi undersøger også, om metallerne reagerer med stærk syre.

Forarbejde

1. Skriv de kemiske formler for opløsningerne fra kemikalielisten ind i tabel 1.
2. Undersøg, hvilke R- og S-sætninger der gælder for de kemikalier, I skal arbejde med.
3. Find information om, hvad metallerne anvendes til.

Udførelse

Metalstykkerne slibes rene med ståluld eller sandpapir.

Brøndpladen anbringes på hvidt underlag og fyldes halvt op med de seks opløsninger ifølge tabel 2. De mørke felter i tabellen betyder tomme brønde. I fx første søjle indeholder hver brønd undtagen den øverste magnesiumioner, Mg^{2+} .

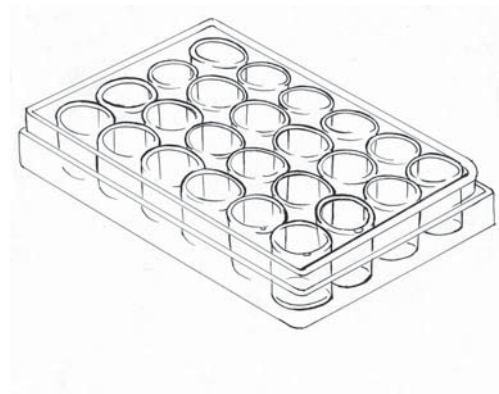
Til brøndene i første række sættes små stykker magnesium, i anden række små stykker zink osv.

Noter iagttagelserne, og beskriv, hvorledes man kan iagttage tegn på en reaktion.

Bortskaffelse

Kemikalieresterne hældes gennem tragt med filtrerpapir i dunk: Uorganisk affald – surt.

Metalrester opsamles i beholder til fast affald.



Apparatur

Hvert hold

- brøndplade med 4 × 6 brønde
- engangspipetter
- sandpapir eller ståluld
- hvidt underlag

Kemikalier

Hvert hold

- magnesium, små stykker
- blyfolie, GIFTIGT
- kobber
- zink
- 2 M saltsyre
- 0,1 M magnesiumnitrat
- 0,1 M zinknitrat
- 0,01 M bly(II)nitrat
- 0,1 M kobber(II)nitrat
- 0,1 M sølv(I)nitrat

Sikkerhed





Resultater

Tabel 1 Anvendte opløsninger

Navn	magne- siumnitrat	zinknitrat	bly(II)- nitrat	saltsyre	kobber(II)- nitrat	sølv(I)- nitrat
Formel						

Tabel 2 Observationer

Metal	$\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$	$\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$	$\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$	$\text{H}^{+}(\text{aq})$	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$	$\text{Ag}^{+}(\text{aq})$
A: Mg(s)						
B: Zn(s)						
C: Pb(s)						
D: Cu(s)						

Efterbehandling

1. I de tilfælde, hvor en kemisk reaktion observeres, skrives det tilhørende reaktionsskema med ionformler, idet du undlader at anføre tilskuerioner.
2. Placer de undersøgte metaller på en vandret akse efter aftagende tendens til at blive oxideret. Det metal, der har størst tendens til at blive oxideret, skrives til venstre.
3. Hvor skal hydrogen placeres på aksen?
4. Er der nogen sammenhæng mellem den fundne rækkefølge og metallernes anvendelsesmuligheder?