**Chemie II: vragen H5-elektrochemie**

*deze vragen gaan enkel over het laatste deel van dit hoofdstuk. Er kunnen andere vragen gesteld worden over de rest van het hoofdstuk.*

* Leg de werking van een lood-accu uit.

De lood-accu bestaat uit een geconcentreerde H2SO4 oplossing waarin Pb-platen (anodes) en PbO2-platen (kathodes) zijn opgehangen.

Tijdens de stroomlevering worden aan de anode (Pb-plaat) de Pb-atomen geoxideerd tot Pb2+ en vormen met sulfaationen een PbSO4 neerslag en aan de kathode (PbO2-plaat) worden de Pb4+ ionen gereduceerd tot Pb2+ en vormen ook PbSO4 neerslag.

Tijdens het herladen wordt er een negatieve spanning aangelegd aan de anode en een positieve aan de kathode en vindt de omgekeerde reactie plaats. De PbSO4 neerslag lost opnieuw op en wordt omgezet tot metallisch Pb aan de anode en metallisch PbO2 aan de kathode.

* Hoe kan de graad van ontlading bij een lood-accu gemeten worden?

De ontladingsgraad van een lood-accu kan gemeten worden via een dichtheidsmeting van de batterij. (Er verdwijnt tijdens het ontladen H2SO4 uit de oplossing)

* Welk effect kan optreden bij te snel ontladen van een lood-accu?

PbSO4 komt los, er gaat zo plaatmetaal verloren, dat niet meer kan deelnemen aan de redox reactie.

5262

* Welk effect kan optreden bij te snel opladen van een lood-accu?

Naast heroplossing PbSO4 ook elektrolyse van H2O. Gevolgen: verbruik van water en ontploffingsgevaar (H2 gas).

* Leg het verband uit tussen een secundaire batterij, galvanische cel en elektrolyse.

Een secundaire batterij is oplaadbaar. Wanneer de batterij energie levert vormt het een galvanische cel waarbij een spontane redoxreactie energie levert. Bij het opladen van de batterij vindt de omgekeerde reactie plaats: de elektrolyse. Hierbij is energie nodig om de reactie plaats te laten vinden.

* Wat is het verschil tussen een primaire en secundaire batterij?

Primaire batterij: eenmalig gebruik

(vb. Leclanché-element, alkalische droge batterij en kwikbatterij)

Secundaire batterij: heroplaadbaar adhv externe elektriciteitsbron

(vb. Lood-accu, Nikkel cadmium batterij)

* Geef twee voorbeelden van een secundaire batterij

Lood-accu

Nikkel cadmium batterij

* Wat is een kalomelelektrode?

Een populaire referentiekathode bestaande uit kwik die bedekt is met een slecht oplosbaar calomel (Hg2Cl2) ondergedompeld in een verzadigde kaliumchloride oplossing.

Halfreactie: Hg2Cl2 (s) + 2e- -> 2 Hg (l) + 2 Cl- (aq)

Halfcelnotatie: Cl- (aq)|Hg2Cl2 (s) |Hg (l)|Pt

* Leg het verband tussen pH bepaling en elektrochemie uit adhv een formule.

E\_cel = E\_cel° - (0,0592V)/(2z) \* log [H+]\[M^z+] = [E°(M^z+|M) + E°(H+|H2)] -(0,0592V)/(2z) \* log [H+]^2z\[M^z+]^2

pH = (Ecel - E(M^z+|M))/0,0592V

(Niet zeker of dit juist hetgeen is wat ze bedoelen of enkel de formule)

* Leg uit: galvanisatie.

Afzetting van een metaal op de kathode bij elektrolyse vanuit de overeenkomstige metaalionen in waterige oplossing. Dit verschijnsel treedt op wanneer de standaardreductiepotentiaal van het metaal hoger is dan die van water.

Galvanisatie wordt toegepast bij het bedekken van metalen voorwerpen met een laagje metaal als anti-corrosielaag of bij elektrolytische zuivering van metalen.