

KIMIKA2 : REDOX 2.ZATIA : PILA ELEKTROKIMIKOAK. -ELEKTROLISIA

1 . Kobre(II) sulfatozko ur-disoluzio baten elektrolisia 4 orduz egin ondoren, 16,583 g kobre metaliko jalkitzen da.

- Egin ezazu elektrolisi-upelaren irudi eskematikoa, eta adieraz ezazu korrante elektrikoaren eta disoluzioko ioien migrazioaren noranzkoa.
- Adieraz ezazu zer erreakzio gertatzen den elektrodo negatiboan, eta azaldu ezazu oxidazioa ala erredukzioa den.
- Kalkulatu korrante elektrikoaren intentsitatea.

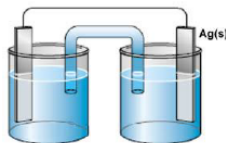
2 . Honako hauek dira zelula voltaiko baten osagaiak:

Elektrodo metalikoak: kobrea eta zilama

Elektrolitoak: kobre (II) nitratoa (aq) 1 M eta zilar nitratoa (aq) 1 M

Gatz-zubia: potasio nitratoa (aq)

Datuak: $E^{\circ}(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$; $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$.



- Bete ezazu alboko marrazkia osagai bakoitza bere leku egokian adieraziz.
- Zein bektrodok jokatzen du katodo gisa?
- Idatz ezazu anodoan gertatzen den prozesuaren ekuazio kimikoa.
- Azaldu ezazu nondik nora mugitzen diren bektroiak hari metalikoan zehar.
- Azaldu ezazu nondik nora mugitzen diren gatz-zubiko ioiak.

3 . Seriean konektaturiko bi upel elektrolitiko ditugu: lehenengoan, nikel(II) sulfatoa(aq) dago, eta bigarrenean, zilar nitratoa (aq). Korrante elektriko pasara da zirkuituan zehar, eta 0,650 g zilar metatu dira bigarren upelean.

- Zenbat gramo nikel metatuko dira lehenengo upelean?
- Zenbat denbora beharko da prozesua gertatzeko, korrantearen intentsitatea 2,5 A bada?

4 . Ekuazio kimiko hau emanda:



- Doitu ekuazioa ioi-bektroiaren metodoa erabiliz.
- Adierazi zer substantzia erreduzitzen eta oxidatzen diren.
- Kalkulatu erreakzioaren potentzial estandarra, eta ondorioztatu prozesua espontaneo izango den baldintza estandarretan.

Datuak: erredukzio-potentzial estandarrek (E°): $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1,51 \text{ V}$; $\text{Cl}_2/\text{Cl}^- = 1,36 \text{ V}$

5 . Kobre (II) kloruroaren disoluzioa elektrolizatu egin da 10 A-ko korrante bat erabiliz:

- Idatz ezazu bektrodo bakoitzean gertatzen den prozesuaren ekuazio kimikoa.
- Zenbat gramo kobre metaliko lortuko dira 20 minutuan?
- Denbora berean, zenbat litro kloro (g) askatuko dira BNetan neurtuta?

6 . Hiru bektrodo hauek emanda: Fe^{2+}/Fe , Ag^+/Ag eta Pb^{2+}/Pb

- Zer konbinazio egin behar duzu tentsiorik handiena ematen duen pila eraikitzeko? Zer balio izango du tentsio horrek?
- Idatz ezazu zilarrezko eta berunezko bektrodoak dituen pila batean gertatzen den prozesu osoaren ekuazio kimikoa. Zer bektrodok jokatzen du anodo gisa?

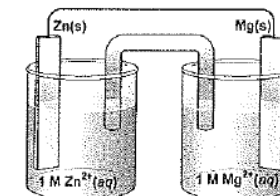
Datuak: erredukzio-potentzial estandarrek (E°): $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0,44 \text{ V}$; $\text{Ag}^+/\text{Ag} = +0,80 \text{ V}$; $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13 \text{ V}$

7 . Erredox potentzial hauek emanik: $E^{\circ}(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V}$; $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^{\circ}(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0 \text{ V}$, adierazi modu arrazoituan:

- Espontaneo izango al da erreakzio kimiko hau?: $\text{Sn}^{2+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Sn} + \text{Cu}^{2+}$
- Hidrogenorik (g) lortuko al da eztainu metalikoa eta $\text{HCl}(\text{aq})$ 1 M-a nahastuta? Baiezkoan, idatzi dagokion ekuazio kimikoa.
- Zer fenomeno kimiko gertatuko dira eztainuzko eta kobrezko bektrodoz osaturiko pila baten katodoan eta anodoan?

8 . Irudiko pilari erreparatuta, erantzun iezaiezu galdera hauei:

Datuak: $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,37 \text{ V}$; $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$



- Zer prozesu gertatzen dira pilaren anodoan eta katodoan?
- Gatz-zubian amonio nitratoa dagoela jakinik, norantz mugituko dira dagokion ioiak?
- Norantz mugituko dira bektroiak kanpo-zirkuituan zehar?
- Zer balio izango du pilaren tentsioak baldintza estandarretan?

9 . Urre(III) kloruro 0,1 M disoluzio bateko 1 L elektrolizatu da. Prozesuan urre metalikoa eta kloroa (g) lortzen direla jakinik:

- Idatz itzazu zelula elektrolitikoaren anodoan eta katodoan gertatzen diren prozesuaren ekuazio kimikoak.
- Zer karga elektriko beharko da disoluzioan dagoen urre guztia lortzeko?
- Zer kloro-bolumen (g) askatuko da, BNetan neurtuta?