

Ekaina - 2005

B2 – Hidrogeno sulfuro gaseosoa azido nitrikoaren zehar burbuilarazterakoan, sufrea, nitrogeno monoxidoa eta ura eratzen dira.

- Azaldu zeintzuk diren espezie oxidatzailea eta erreduzitzailea, eta, ioi-elektroi delako metodoa erabiliz, idatzi erred-ox erdierreakzioak eta erreakzio osoa.
- Baldin 250 mL azido nitriko 5 M kontsumitu direla egiaztatzen bada, zein izango da erreakzionatu duen hidrogeno sulfuro gaseosoaren bolumena, baldintza normaletan neurtua?

Uztaila - 2005

B2 – Objektuak urrezko bainu elektrolitiko batez gainestaltzeko, urre(III) sulfatoaren disoluzioak erabiltzen dira.

- Azaldu zein elektrodolan kokatu beharko den eskumuturreko bat urrez gainestaltzeko. Zein erreakzio gertatuko da?
- Baldin korrontea 0,3 A-koa bada, ze denboratan pasarazi beharko da korrontea 14,7 g urre depositatu daitezen?

Datuak: Masa atomikoa: Au = 197

1F = 96500 C

Uztaila - 2005

C3 – Ondoko erred-ox erreakzioa emanda: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HI} \Rightarrow \text{KI} + \text{CrI}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- Adierazi erreakzioran parte hartzen duten molekula guztien atomo guztien oxidazio-egoerak, eta zeintzuk diren oxidatzen direnak eta zeintzuk erreduzitzen direnak.
- Idatzi, ioi-elektroi metodoa erabiliz, erdierreakzio ionikoak eta erreakzio osoa, doituta.

Hautaprobak: Redox 2005-2008

Ekaina - 2006

A2 –Kobrea lortu nahi da kobre (II) sulfatozko disoluzioaren elektrolisia eginez:

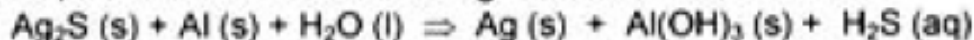
- Eraikuntzaren eskema egizu eta osagai bakoitzaren izenak adieraz itzazu. Elektrodoen polartasuna eta eurretan gertatuko diren erreakzioak idatz itzazu. Anodoan eta katodoan gertatuko diren fenomeno fisikoak azal itzazu.
- 5 A-ko korronea 45 minutuan pasarazi ondoren 4,44 g kobre ezarri dira. Kobrearen masa atomikoa kalkula ezazu.

Datua: $1 F = 96.500 C$

Ekaina - 2006

C1 – Airean hidrogeno sulfuroz kutsatuta dagoenean, zilarrezko gauzak belztu egiten dira zilar sulfurozko geruzaz estaltzen direlako: $Ag(s) + O_2(g) + H_2S(g) \Rightarrow Ag_2S(s) + H_2O(l)$

Garbitzeko, aluminiozko hautsa duten garbikariak erabiltzen dira:



Oxidatzaile eta erreduzitzaile diren substantziak adieraz itzazu eta redox erdierreakzioak idatz itzazu:

- Belzketa prozesuan
- Garbiketa prozesuan

Uztaila - 2006

A2 – Har dezagun erreakzio hau: $Cu(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + NO(g) + H_2O(l)$

- Atomo guztien oxidazio egoerak idatz itzazu eta zeintzuk diren oxidatuak eta erreduzituak adieraz ezazu. Erdierreakzio ionikoak idatz itzazu ioi-elektroi metodoa erabilita.
- Erreakzio global doitu idatz ezazu eta gehienez lor daitekeen kobre nitrato kantitatea kalkula ezazu 10 g kobre eta azido nitriko 3 M disoluzioaren 100 cm^3 erreakzionarazten direnean.

Masa atomikoak: $H = 1$ $N = 14$ $O = 16$ $Cu = 63,5$

Uztaila - 2006

C3 – Zn metala, Cu metala, zink nitrato 1 M disoluzioa eta Cu(II) nitrato 1 M disoluzioa ditugu. Dagozkien erdierreakzioak idatziz, azal ezazu aurreko lau substantzietatik zein (bat edo gehiago) erabil daitekeen honako hau gerta dadin:

a) Disoluzioan dauden Fe^{3+} ioiak Fe^{2+} ioitara erreduzi daitezen

b) Disoluzioan dauden Fe^{3+} ioiak Fe^{2+} ioitara erreduzitu ostean hauek Fe metalera pasa daitezen.

Erredukzio potentzial estandarrak (E°): $(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$, $(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$, $(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$
 $(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$

Ekaina - 2007

A-2.- Potasio-permanganatoak (potasio-tetraoxomanganatoa (VII)) uretako disoluzioan eta azido sulfurikoan, burdina-sulfatoa (II) burdina-sulfato (III) bihurtzen du eta, halaber, permanganatoa, manganeso-gatza (II) izatera pasatzen da, aldi berean potasio-sulfatoa eta ura osatzen direla. Egin itzazu eragiketa hauek modu arrazoituan:

a) Erreakzioa (molekuletan) ioi-elektrodoaren metodoaren bidez egokitu, oxidatzailea eta erreduzitzailea zeintzuk diren arrazoituz.

b) g/L-tan adierazitako burdina-sulfatoaren (II) kontzentrazioa kalkula ezazu, disoluzio horren 25,0 mL-k potasio-permanganatoko beste disoluzio baten, 0,05 M-eko kontzentraziokoa, 22,5 mL kontsumitu badituzte.

DATUAK: Masa-atomikoak: Mn =55; O=16; K=39,1; Fe=55,8

Ekaina - 2007

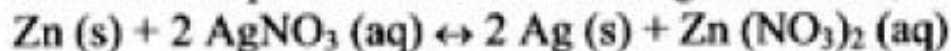
C-3.- a) Zer f.e.m. izan dezake bi elektrodo normalez —bata burdinazkoa eta bestea kobrezkoa— osaturiko pila batek?

b) Zer gertatzen da burdin barra bat azido klorhidrikoan, 1M, sartuz gero? Eta barra kobrezkoa bada?

DATUAK: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,337 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$.

Uztaila - 2007

B-2.- Redox prozesu hau bat-batean gertatzen da, norabide zehatz batean:



a) Aurreko erreakzioan oinarritutako pila bat nola eraiki daitekeen azal ezazu.

b) Elektrodo bakoitzean gertatzen diren erreakzioak adieraz itzazu.

c) Pilaren f.e.m. estandarra kalkula ezazu.

d) Kalkula ezazu eraldatu den zilar-masa, pilak 38600 C-ko karga bat mugitu baldin badu.

DATUAK: Atomo-masa Ag = 108; $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$

Uztaila - 2007

C-4.- Arrazoizko eran kalkula itzazu: a) hidrogeno-kloruroren 100 ml-ko disoluzio batekin (20% pisu aberastasun eta 1,04 g/mL densitatea duena) erabat erreakzionatzeko behar den dipotasio-heptaoxidokromatuaren pisua b) Kalkula ezazu eraldatu den kloro(g) pisua

DATOS: Atomo-masa: Cr = 52,0; O=16,0; K= 39,1; Cl =35,5

Ekaina - 2008

B-1.- Kontzentratutako azido nitrikoak eztainu metalikoari erasaten dio, eta eztainu dioxido solidoa, nitrogeno dioxido gaseosoa eta ur likidoa osatzen dira. Eragiketa hauek egin itzazu modu arrazoituan:

- Ioi-elektroiaren metodoa erabiliz, erreakzioa formulatu eta doitu, eta adierazi zein den oxidatzailea eta zein erreduktorea.
- Kalkula ezazu zer gas-bolumen isuriko den, baldintza normaletan neurtua, 100 g eztainuk erreakzionatzen badute eta prozesuaren errendimendua % 80koa baldin bada.

DATUAK: Sn-aren masa atomikoa = 118,7

Ekaina - 2008

C-3.- "Pila galvaniko bat eraikitzea" deritzon praktikan (edo haren antzeko beste batean):

- a) zal itzazu pilak dituen osagaiak eta haien funtzioa.
- b) datz itzazu elektrodo bakoitzaren erreakzioak eta erreakzio globala.
- c) Zer gertatuko da gatz-zubia kentzen baduzu?

DATUAK: $E^0 = (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,77\text{V}$; $E^0 = (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34\text{V}$.

Uztaila - 2008

B-2.- Hidrogeno kloruroak eta manganeso dioxidoak erreakzionatzen dutenean, manganeso(II) kloruroa, kloro molekularra eta ura sortzen dira.

Erantzuna eman eta arrazoitu:

- a) Idatzi erreakzio kimikoa eta doitu ioi-elektroi metodoa erabiliz.
- b) 150 mL hidrogeno klorurozko disoluzio bat (% 35eko pisu-aberastasuna eta 1,16 g/mL-ko dentsitatea dituen) eta behar den manganeso dioxidoa erreakzionatzean, zer kloro-bolumen lortuko da, 700 mm Hg eta 30 °C-ko baldintzetan?

DATUAK: Masa atomikoak: H = 1,0; Cl = 35,5

Uztaila - 2008

C-2.- Kobrea disolbatu egiten da azido nitriko diluituan (hidrogeno trioxonitratoa), eta kobre(II) nitratoa, nitrogeno monoxidoa eta ura sortzen dira.

- a) Idatzi eta azaldu oxidazio eta erredukzio erreakzioerdiak, eta adierazi zein diren oxidatzailea eta erreduktorea.
- b) Idatzi eta doitu erreakzio osoa.