

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y/O FASE VOLUNTARIA
UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBA ETA/EDO BORONDATEZKO FASEA

ASIGNATURA/IRAKASGAIA

KIMIKA

Jarraibideak

Azterketak bost bloke ditu, eta haietako bakoitzak 2,0 puntu balio du.

1. blokeak zeregin bakarra izanen du, eta nahitaez erantzun beharrekoa izanen da.

Azterketaren 2., 3., 4. eta 5. blokeetan, ikasleak aukera izanen du A ala B aukeratzeko. Galdera bakoitzak 2,0 puntu balioko du. Ikasle batek Ari zein Bri erantzunez gero, erantzundako lehenbizikoa bakarrik zuzenduko zaio. Galderaren bati emandako erantzunean A eta B aukeretako atalak nahasten badira, baliogabetu egingen da galdera hori.

1. blokea

1.- a) Kimika-laborategi batean, produktu puru hauek daude: NaCl, C₂H₂, MgO, H₂O, NH₃ eta C₂H₄. Arrazoitu ea haietakoren bat elektrizitatearen eroale izanen ote den egoera likidoan (0,50 puntu).

b) Adierazi egoera likidoan elektrizitatearen eroale ez diren konposatu horien egitura tridimentsionala eta haien atomo zentralaren hibridazioa (1,0 puntu).

c) Arrazoitu ea konposatu horietakoren batek eratuko ote duen hidrogeno-loturarik (0,50 puntu).

Datuak: Zenbaki atomikoak: H, 1; C, 6; N, 7; O, 8; Na, 11; Mg, 12; Cl, 17.

2. blokea

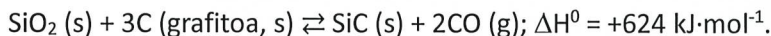
2A.- Silizio karburoa material erdieroale oso preziatua da, eta silizio oxidoa grafitoarekin erreakzionaraziz lortzen da, jarraian adierazten den erreakzioa erabiliz.

a) Kalkulatu silizio karburoa eratzeko entalpia (0,50 puntu).

b) Esan ea erreakzio hori espontaneo den 298 K-an (0,50 puntu).

c) Esan ea zer tenperaturatik aurrera izanen den erreakzio hori espontaneo (0,50 puntu).

d) Esan zer eragin izanen lukeen erreakzioan oreka lortu ondoren sistemaren tenperatura igotzeak (0,50 puntu).



Datuak: Formazio-entalpia estandarrak: SiO₂ (s), -910 kJ·mol⁻¹; CO (g), -110 kJ·mol⁻¹.

Entropia estandarrak: SiO₂ (s), 42 J·mol⁻¹·K⁻¹; C (grafitoa, s), 6 J·mol⁻¹·K⁻¹; SiC (s), 16 J·mol⁻¹·K⁻¹; CO (g), 198 J·mol⁻¹·K⁻¹.

2B.- Bereizita neurtu dira [1] eta [2] oinarritzko erreakzioen abiadurak (etapa bakarrean gertatzen dira): lehenbizikoaren abiadura 2,0·10⁻⁴ M·s⁻¹ da, eta, bigarrenarena, berriz, 1,0·10⁻³ M·s⁻¹.

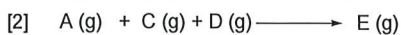
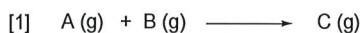
a) Adierazi zein den erreakzio globalaren [3] abiaduraren erreakzio mugatzailea (0,50 puntu).

b) Esan zein den erreakzio horretarako [3] Abiaduraren Legea (0,25 puntu).

c) Arrazoitu zein izanen lirakekeen dagokion konstante zinetikoaren unitateak (0,50 puntu).

d) Definitu katalizatzailea, eta adierazi grafikoki zer eragin duen erreakzioaren abiaduran (0,50 puntu) eta

e) oreka kimikoan dauden kontzentrazioetan (0,25 puntu).



3. blokea

3A.- Bi disoluzio prestatu ziren sodio azetatoaren eta sodio bentzoatoaren kontzentrazio berak erabiliz.

a) Arrazoitu disoluzio horietako zeinek izanen duen pH altuena (0,50 puntu).

b) Sodio azetatoaren disoluzioaren pH-aren balioa 8,0 da. Kalkulatu zenbat azetato erabili zen disoluzio horren 1 L prestatzeko (1,0 puntu).

c) Kalkulatu azetatoak aurreko disoluzioan duen hidrolisi-maila (0,50 puntu).

Datuak: Azidotasun-konstanteak: azido azetikoak, K_a = 1,8·10⁻⁵; azido bentzoikoak, K_a = 6,3·10⁻⁵; Uraren ionizazio-produktua: K_w = 1·10⁻¹⁴. Sodio azetatoaren masa molekularra: 82 g·mol⁻¹.

3B.- Azido propanoikoa (HPr) duen disoluzio akuoso baten 10,0 mL baloratu ditugu 0,45 M den sodio hidroxidoaren disoluzio akuoso batekin, eta NaOH-ren disoluzio horren 20,5 mL gehituz lortu da baliokidetasun-puntua.

- a) Adierazi zein diren azido propainokoaren hasierako disoluzioan dauden orekak (0,50 puntu).
- b) Kalkulatu disoluzio horretan zein den azido propanoikoaren kontzentrazioa (0,25 puntu).
- c) Kontuan hartuz 2,46 zela azido propanoikoaren hasierako disoluzioaren pH-a, kalkulatuz azido propanoikoaren azidotasun-konstantea (0,75 puntu).
- d) Arrazoiu balorazioaren baliokidetasun-puntuan zein izanen den pH-a: 7,0tik gorakoa, 7,0tik beherakoa edo 7,0 (0,50 puntu).

Datuak: Uraren ionizazio-produktua: $K_w = 1 \cdot 10^{-14}$.

4. blokea

4A.- Litio kloruro urtuaren elektrolisiaren bidez ekoizten da gailu elektroniko gehienetan erabiltzen den litio metalikoa. Gainera, prozesu horretan kloroa sortzen da, gas fasean.

- a) Idatzi anodoan eta katodoan gertatzen diren erreakzioerdiak eta erreakzio globala (0,50 puntu).
- b) Kalkulatu erreakzioaren potentziala baldintza estandarretan (0,50 puntu).
- c) Kalkulatu zer korrante-intentsitate behar den 20 minutuan 15 g litio metaliko sortzeko (0,50 puntu).
- d) Esan denbora-tarte horretan kloro gasaren zer bolumen jasoko litzatekeen 2 atm-ko presioan eta 400 K-ko tenperaturan (0,50 puntu).

Datuak: Erredukzio-potentzial estandarrek: $E^0(\text{Li}^+/\text{Li}) = -3,04 \text{ V}$; $E^0(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = +1,36 \text{ V}$. Masa atomikoa: Li, 7 uma; $1 \text{ F} = 96.500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

- 4B.- a)** Arrazoiu 1 M diren kontzentrazioetan elektrodoen eta haiei dagozkien elektrolitoen zer konbinaziok sortuko lukeen tentsio handieneko zelda galvanikoa: Ni eta NiSO_4 ; Zn eta ZnSO_4 ; Fe eta FeSO_4 ; Cu eta CuSO_4 (0,50 puntu).
- b)** Idatzi zelda horretan zer erreakzioerdi gertatuko liratekeen eta zelda horren erreakzio globala, eta adierazi zelda horretako zer erreakzio gertatzen diren anodoan eta zein katodoan (0,75 puntu).
- c)** Marraztu zelda galvanikoaren eskema bat, eta argi adierazi ioien eta elektroien zirkulazioaren noranzkoa (0,75 puntu).

Datuak: $E^0(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$; $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$; $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$.

5. blokea

5A.- a) Definitu "isomeria" kontzeptua (0,50 puntu).

$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ formula molekularra duen konposatu batentzat, formulatu eta izendatu:

- b) funtzio taldearen bi isomero (0,50 puntu);
- c) bi isomero geometriko (0,50 puntu) eta
- d) bi kate-isomero (0,50 puntu).

5B.- Formulatu erreakzio hauen errektiboak eta produktuak, eta identifikatu eta arrazoiu zer motatako erreakzioak diren: erredox-erreakzioa, ordezkapen-erreakzioa, kondentsazio-erreakzioa edo adizio-erreakzioa.

- a) But-1-enoa + hidrogeno bromuroa $\rightarrow$ (0,50 puntu).
- b) Azido butanoikoa + propan-1-ola $\rightarrow$ (0,50 puntu).
- c) 1-bromoetanoa + sodio hidroxidoa $\rightarrow$ (0,50 puntu).
- d) Propanala + potasio permanganatoa $\rightarrow$ (0,50 puntu).