

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

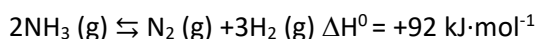
- 1.- a)** Idatzi laugarren periodoko gas noblearen eta $Z = 72$ duen elementuaren konfigurazio elektronikoak (0,50 puntu).
b) Idatzi zenbaki kuantikoen multzo baliodun bat $[\text{Kr}] 5s^2 4d^7$ konfigurazioa duen elementu baten elektro bereizle batentzat (0,50 puntu).
c) Definitu elektronegativotasuna (0,25 puntu) eta **d)** arrazoitu ea lotura ionikoa ala kobalentea sortuko den bigarren periodoko eta 13. taldeko elementu baten eta hirugarren periodoko eta 17. taldeko elementu baten artean (0,25 puntu).
e) Esan eta arrazoitu ea amoniako-molekulek sortzen ahal duten hidrogeno-zubirik ala ez (0,50 puntu).

Datuak: Zenbaki atomikoak: H, 1; N, 7.

2. blokea

2A.- 5 L-ko bolumena duen erreaktore batean, amoniako-kantitate jakin bat gehitu da 400°C -an, eta 1 atm-eko presioa lortu da. Amoniakoaren deskonposizio-oreka lortu ondoren, edukiontzia presioa 1,4 atm-koa da.

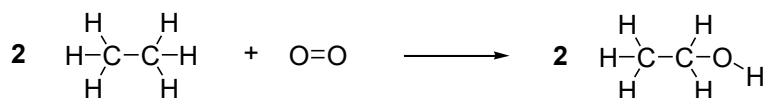
- a)** Kalkulatu K_p -aren balioa (0,50 puntu).
b) Kalkulatu K_c -aren balioa (0,25 puntu).
c) Kalkulatu zein den erreaktoreko amoniakoaren hasierako masa (0,25 puntu).
d) Behin orekara iritsita erdira murriztuko balitz erreaktoreko bolumena, arrazoitu nola aldatuko liratekeen orekako konposizioak (0,50 puntu).
e) Esan tenperatura-igoerak zer eragin izanen lukeen orekako konposizioetan (0,50 puntu).



Datuak: Masa atomikoak: H, 1 uma eta N, 14 uma; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

2B.- Alkoholak lortzeko, alkanoen oxidazio-erreakzioa egiten da kobaltoaren eta oxigenoaren presentzian. Prozesu horrek balio industrial handia du.

- a)** Kontuan harturik erreaktiboak eta produktuak gas-egoeran daudela, esan ea endotermikoa ala exotermikoa den etanola lortzeko egiten den etanoaren oxidazio-erreakzioa (1,0 puntu).
b) Esan zein den erreakzio horren espontaneotasun-tartea (1,0 puntu).



Datuak: Lotura-energiak: C-C, $350 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; C-H, $414 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; C-O, $351 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; O=O, $499 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; O-H, $460 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
Egoera estandarreko entropiak, S° : $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, $229,5 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $\text{O}_2(\text{g})$, $205,0 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$, $282,6 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

3. blokea

3A.- Sodio azetatoaren 2 g-ko disoluzio akuoso bat prestatu zen litro bateko bolumenean.

- a)** Adierazi zer oreka lortzen diren disoluzio horretan (0,50 puntu).
b) Kalkulatu disoluzio akuoso horren pH-a (0,75 puntu).
c) Kalkulatu anioiak zer disoziazio-maila duen ingurune akuosoan (0,25 puntu).
d) Kalkulatu sodio hidroxidoaren zer masa beharko genukeen pH bera duen disoluzio baten 1 L prestatzeko (0,50 puntu).

Datuak: Uraren ionizazio-produktua, $K_w = 1\cdot 10^{-14}$; sodio azetatoa, masa molekularra: $82 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; azido azetikoa, $K_a = 1,8\cdot 10^{-5}$; Sodio hidroxidoa, masa molekularra: $40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

3B.- Azido monoprotiko baten (HA) 0,073 M den disoluzio batek 0,0107ko disoziazio-maila du.

- a) Kalkulatu disoluzioaren pH-a (0,50 puntu).
- b) Kalkulatu azido horren azidotasun-konstantea (0,50 puntu).
- c) Azido horren disoluzio baten 50 mL baloratu ziren 0,35 M den NaOH-ren disoluzio batekin. Kalkulatu zer bolumen behar den baliokidetasun-puntua lortzeko (0,50 puntu).
- d) Esan zer oreka gertatzen diren baliokidetasun-puntu horretan eta ea pH-a azidoa, basikoa ala neutroa den (0,50 puntu).

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

4. blokea

4A.- Zelda elektrolitiko bateko elektrodo batean H_2 -a (g) ekoizten da disoluzio azido akuoso batetik abiatuta, eta, aldiz, beste elektrodoan Hg^{2+} -a (aq) ekoizten da merkurio metalikoaren hondakin batetik, ondoren tratatua izateko.

- a) Doitu prozesu horren erredox-erreakzioa, eta adierazi zer erreakzio sortzen den anodoan eta zein katodoan (0,50 puntu).
- b) Adierazi zer potentzial duen erreakzio horrek baldintza estandarretan (0,50 puntu).
- c) Adierazi hidrogenoaren zer bolumen ekoizti zen 1 atm-eko presioarekin, eta merkurioren zer masak erreakzionatu duen zelda horretan 2 orduz aritu ondoren 3 A-ko korrante-intentsitatean eta 298 K-an (1,0 puntu).

Datuak: $E^0(Hg^{2+}/Hg) = +0,85$ V; $R = 0,082$ atm·L·mol⁻¹·K⁻¹. Merkurioren masa atomikoa: 200,6; Faradayren konstantea: $1 F = 96500 \cdot C \text{ mol}^{-1}$.

4B.- Potasio ioduroak potasio permanganatoarekin erreakzionatzen du azido sulfurikoaren presentzian.

- a) Doitu erreakzioa ioi-elektroi metodoa erabiliz (1,0 puntu).
- b) Esan zer erlazio dagoen erredox-prozesu horrek baldintza estandarretan duen espontaneotasunaren eta Gibbsen energiaren aldaketaren artean, lortutako indar elektroeragilearen balioa kontuan harturik (0,50 puntu).
- c) Adierazitako erreakzioa erabiliz, kalkulu permanganatoaren 0,2 M den disoluzio baten zer bolumen behar den 150 g iodo lortzeko (0,50 puntu).



Datuak: $E^0(MnO_4^{1-}/Mn^{2+}) = +1,51$ V; $E^0(I_2/I^{1-}) = +0,54$ V; Iodoa, masa atomikoa: 126 uma. Faradayren konstantea: $1 F = 96.500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$.

5. blokea

- 5A.- a)** Eman funtzio-taldearen definizioa (0,50 puntu).
- b) Formulatu eta izendatu elkarrekin erreakzionatzen dutenean funtzio-talde amida bat duen hirugarren konposatu bat sortzen duten bi konposatu (0,5 puntu).
- c) Formulatu C_4H_8 formula duen konposatu baten bi isomero geometriko (0,50 puntu).
- d) Isomero horietako bat hidrogeno bromuroarekin erreakzionarazi zen. Arrazoitu ea erreakzio produktuak isomeria optikoa izanen duen (0,50 puntu).

5B.- a) Marraztu konposatu hauen egitura: 2-metilbutanoa, pentan-3-ona, azido 3-hidroxibutanoikoa eta etanamida (1,0 puntu). Esan zer erreakzio mota erabiliko zenukeen transformazio hauek egiteko:

- b) 1-propanoletik azido propanoikora (0,50 puntu) eta
- c) 1-klorobutanotik 1-butanolera (0,50 puntu).

