

Jarraibideak

Azterketak lau galdera-multzo ditu, eta haietako bakoitzak 2,5 puntu balio du. 1. multzoak zeregin bakarra izanen du, eta nahitaez erantzun beharrekoa izanen da. Azterketaren 2., 3. eta 4. multzoetan, ikasleak nahitaezko galdera bati erantzun beharko dio (2., 3. eta 4. galderak), eta 0,50 puntuko balioa izanen du bakoitzak. Horrez gain, A edo B aukeratu beharko du (bakoitzak 2,0 puntu). Ikasle batek aukera bati baino gehiagori erantzunez gero, erantzundako lehenbizikoa bakarrik zuzenduko zaio. Galderaren bati emandako erantzunean A eta B aukeretako atalak nahasten badira, balio gabetu egingen da galdera hori.

1. multzoa

1.- Beheko taulan era desordenatuan ageri dira karga nuklear efektiboaren balio arbitrario batzuk eta bigarren periodoko elementuen erradio atomikoaren balio errealak. **i)** Lotu, era arrazoituan, balio horiek eta taulako elementuak (1,0 puntu). **ii)** Definitu “afinitate elektronikoa”, eta ordenatu taulako elementuak, era arrazoituan, afinitate elektronikotxikiena dutenetatik handiena dutenetara, espero izatekoa den joera orokorrari jarraikiz (0,50 puntu). Taulan ageri diren elementuez gain hidrogenoa ere erabiliz (Z, 1), adierazi: **iii)** une dipolarrik ez duen konposatu kobalente bat (0,50 puntu) eta **iv)** sp hibridazioko atomo zentralak dituen konposatu bat (0,50 puntu). Arrazoitu haien egitura eta atomo zentralaren hibridazioa.

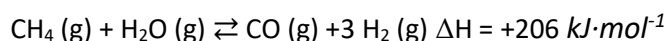
Z	3	4	5	6	7	8	9	10
Z _{ef}	80	48	32	75	100	60	90	20
Erradioa (pm)	91	73	70	72	152	98	$\frac{11}{2}$	92

2. multzoa

2.- Diagrama batean, irudikatu erreakzio exotermiko baten entalpia, erreakzio koordenatuaren parean. Adierazi erre-aktiboak, produktuak eta konplexu aktibatua, eta esan zein den aktibazio energiaren balioa (0,50 puntu).

2A.- Laborategiko esperimientuen bidez aztertutako erreakzio jakin batean ($aA + bB \rightarrow$ produktuak), honetaz ohartu gara: B-ren kontzentrazioa mantenduta A-ren hasierako kontzentrazioa bider bi egiten badugu, erreakzioaren abiadura hasierakoa bider lau bihurtzen da; A-ren kontzentrazioa mantenduta B-ren kontzentrazioa halako hiru egiten badugu, berriz, erreakzioaren abiadura hasierakoa halako hiru bihurtzen da. **i)** Idatzi erreakzioaren abiaduraren ekuazioa, eta esan zein diren erreaktibo bakoitzaren ordena partzialak eta erreakzioaren ordena globala (1,0 puntu). **ii)** Adierazi zein diren konstante zinetikoaren unitateak (0,50 puntu). **iii)** Arrazoitu nola aldatuko litzatekeen erreakzioaren abiadura baldin eta, kontzentrazioak mantenduta, tenperatura igotzen bada (0,50 puntu).

2B.- Behean adierazitako erreakzioari jarraikiz, Metanoaren (CH₄) eta uraren arteko erreakzioa karbono monoxidoa eta hidrogenoa ekoizteko erabiltzen ahal da. **i)** Kalkulatu ura gas egoeran sortzeko entalpia (0,50 puntu). **ii)** Prozesu horren entropiaren bariazioa hau dela kalkulatu da: $+215 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Esan zein den erreakzio horren espontaneotasun tarte (0,50 puntu). **iii)** Erreakzio honek 427 °C-an duen oreka-konstantea (K_c) $2,4\cdot 10^{-11}$ delarik, kalkulatu K_p -aren balioa (0,50 puntu). **iv)** Adierazi sisteman presioa handitzeak zer efektu izanen duen orekan dauden kontzentrazioetan.



Datuak. Formazio-entalpiak: Metanoa, $-74,8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; Karbono monoxidoa, $-110,5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

3. multzoa

3.- Azido bentzoikoaren azidotasun konstantea $6,5 \cdot 10^{-5}$ da. Kalkulatu bentzoato anioiaren basikotasun konstantea (0,50 puntu).

Datua: Uraren ionizazio produktua, $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$.

3A.- Azido bentzoikoaren (HBz) disoluzio baten 20,0 mL baloratu ditugu 0,25 M den sodio hidroxidoaren disoluzio akuoso batekin. Baliokidetasun-puntua sodio hidroxido disoluzio horren 15 mL gehituta lortu zen. Kalkulatu: **i)** azido bentzoikoaren kontzentrazioa hasierako disoluzioan (0,25 puntu) eta **ii)** disoluzio horren pH-a (0,75 puntu). **iii)** Esan zein diren baliokidetasun puntua lortzen denean disoluzioan presente dauden oreka guztiak (0,50 puntu). **iv)** Arrazoitu ea disoluzio azidoa, basikoa edo neutroa izanen den baliokidetasun-puntua lortzen denean (0,50 puntu).

Datuak: Azido bentzoikoaren $K_b = 6,5 \cdot 10^{-5}$; uraren ionizazio produktua, $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$.

3B.- Lixiba komertziala sodio hipokloritoaren disoluzio akuoso bat da. **i)** Jakitun izanik lixiba komertzial baten pH-a 10,9 dela, adierazi disoluzio horretan gertatzen diren oreka guztiak (0,50 puntu). **ii)** Kalkulatu disoluzioan dagoen sodio hipokloritoaren kontzentrazioa (0,75 puntu). **iii)** Kalkulatu sodio hidroxidoaren zer masa beharko litzatekeen pH berbera duen disoluzio baten 0,5 L prestatzeko (0,50 puntu). **iv)** Justifikatu ea azido hipoklorosoaren 1 M eta sodio hipokloritoaren 1 M den disoluzio bat disoluzio indargetzailea izanen den edo ez (0,25 puntu.)

Datuak: K_a azido hipoklorosoa $= 2,9 \cdot 10^{-8}$. Uraren ionizazio produktua $= 1,0 \cdot 10^{-14}$. Masa atomikoak: H, 1; O, 16; Na, 23.

4. multzoa

4.- Marraztu eta formulatu $C_4H_{10}O$ formula molekularra duten eta elkarren artean isomero optikoak diren bi konposatu organiko (0,50 puntu).

4A.- Erreakzio batean, kobrezko pieza bat eta sodio permanganatoaren disoluzio bat nahasi ditugu, azido sulfurikoaren presentziarekin, eta, ondorioz, substantzia hauek lortu dira: kobre (II) sulfatoa, manganeso (II) sulfatoa, sodio sulfatoa eta ura. **i)** Doitu erreakzioa ioi-elektroi metodoa erabiliz (1,0 puntu). **ii)** Erreakzio batean sodio permanganatoaren 0,75 M den disoluzio baten 20 mL erabili ziren kobre masa guztia erreakzionarazteko. Kalkulatu kobrezko pieza osoaren masa (1,0 puntu).

Datuak: Kobrea, masa atomikoa: 63,6.

4B.- Emazu adibide bana honako erreakzio organikoetarako, behar diren errektiboak erabiliz, eta izendatuz eta formulatuz haietan parte hartzen duten konposatu organiko eta inorganiko guztiak: **i)** Markovnikoven araua aplikatu behar zaion adizio erreakzioa (0,50 puntu). **ii)** Ordezkapen elektrofilo aromatikoa (0,50 puntu). **iii)** Kondentsazio erreakzioa (0,50 puntu). **iv)** Polimerizazio erreakzioa (0,50 puntu).