



Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

A AUKERA

P.1. Hauek dira, hurrenez hurren, kaltzio karbonatoaren, kaltzio oxidoaren eta karbono dioxidoaren formazio-beroak: -289 ; -152 eta -94 kcal·mol⁻¹. Arrazoituz, erantzun iezaiezu galdera hauei:

- Zer bero kantitate beharko da tona bat kareharri (pisutan, kaltzio karbonatoaren % 80 dauka) deskonposatzeko (kaltzio oxidoa eta karbono dioxidoa lortzen dira), baldin eta prozesuaren errendimendua % 65 bada? (1 PUNTU)
- Aurreko bero kantitatea butanoaren errektuntzan lortzen bada (butanoaren errektuntza-beroa = -686 kcal·mol⁻¹), zenbat gramo butano (erre) beharko dira? (1 PUNTU)
- Egin ezazu energia-diagrama (energia vs errektzioaren garapena) errektzio endotermiko baten kasurako. Argi eta garbi adierazi behar dituzu errektzio zuzenaren eta alderantzizkoaren aktibatze-energiak. (0,5 PUNTU)

DATUAK: masa atomikoak (C) = 12; (O) = 16; (Ca) = 40; butanoaren errektuntza-beroa = -686 kcal·mol⁻¹

P.2. a) Zenbat gramo hidrogeno dioxonitrato (III) (azido nitroso) behar dira 1 L disoluzio prestatzeko, disoluzioaren pH-a 2,50 izan dadin? Azido nitrosoaren ionizazio-konstantea = $4.50 \cdot 10^{-4}$. (1,3 PUNTU)

b) Aurreko disoluzioari, NaOH-aren kantitate baliokidea gehitu zaio, eta sodio nitritoa eta ura lortu dira. Idatz ezazu dagokion ekuazio kimikoa, eta, azido nitrosoa azido ahula dela joz, justifika ezazu ondoriozko disoluzioaren izaera azidoa, basikoa edo neutroa.

(1,2 PUNTU)

DATUAK: masa atomikoak: (N) = 14; (O) = 16; (H) = 1.

C.1. Honela daude kokatuta taula periodikoan A, B eta C elementuak:

- A elementua: laugarren periodoan eta I A (1) taldean (metal alkalinoa)
- B elementua: hirugarren periodoan eta VIA (edo 16) taldean (anfigenoa)
- C elementua: laugarren periodoan eta VIIA (edo 17) taldean (halogenoa)

Aurreko informazioaren arabera, egin itzazu jarduera hauek:

- Idatz itzazu elementuen konfigurazio elektronikoak (0,5 PUNTU)
- Azter itzazu zer balentzia ioniko eduki ditzaketen. (0,5 PUNTU)
- Izenda itzazu elementu horiek beren artean sor ditzaketen bi konposatu ioniko. (0,5 PUNTU)



C.2. Tenperatura jakin batean orekan dauden substantzia gaseoso guztien presio partzialak ezagutzen baditugu:

a) Nola kalkula dezakezu prozesuari dagokion Gibbsen energia askearen balioa (ΔG°)?

(1 PUNTU)

b) Zer balio dauka Gibbsen energia askearen balioak (ΔG°)



orekaren kasurako, 25 °C-an, $K_p = 1,48 \cdot 10^{-13}$ bada?

(1 PUNTU)

DATUAK: $R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

C.3. Elektrolisia izan da laborategiko saiakuntzetako bat. Kromo (III) ioia duen disoluzio batean zehar korrante elektrikoa igarotzean 0,3446 g kromo lortzen dira, eta, elektrizitate kantitate berdinarekin, 2,158 g zilar lortzen dira zilarrezko gatz baten elektrolisi-prozesuan. Zilarraren masa atomikoa 107,9 dela jakinik, kalkula itzazu honako hauek:

a) Kromoaren masa atomikoa.

(1 PUNTU)

b) Metatutako zilar eta kromo atomo kopuruak.

(0,5 PUNTU)

DATUAK: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; $F = 96500 \text{ C}$



B AUKERA

P.1. Hauek dira, hurrenez hurren, H_2 , C, etanol (C_2H_6O) eta glukosaren ($C_6H_{12}O_6$) errekontza-beroak: -68 ; -94 ; -327 y -673 kcal·mol⁻¹. Arrazoituz, egin itzazu kalkulu hauek:

- Zer bero kantitate askatuko den mahatsaren glukosaren hartxidura-prozesuan (etanola eta karbono dioxidoa lortzen dira produktu gisa). (1 PUNTU)
- Karbono dioxidoaren zer bolumen (1 atm eta 20 °C-an neurtuta) askatuko den 1.000 kg mahatsen hartxiduran, mahatsaren pisuaren % 15 glukosa dela jakinik. (1 PUNTU)
- Azaldu itzazu garbi entropia eta entalpia kontzeptuak, eta adieraz ezazu laburki zer erlazio dagoen haien artean. (0,5 PUNTU)

DATUAK: $R = 0,082$ L·atm·mol⁻¹·K⁻¹; masa atomikoak: (C) = 12; (O) = 16; (H) = 1.

P.2. Azido sulfurikoa duen ingurune batean, potasio tetraoxomanganato (VII)ak (potasio permanganatoak) potasio ioduroa iodo molekular bihurtzen du; horretaz gainera, manganeso (II) sulfatoa, potasio sulfatoa eta ura lortzen dira. Arrazoituz, egin itzazu jardura hauek:

- Doitu ezazu ekuazio kimikoa ioi-elektroiaren metodoa erabiliz, eta osa ezazu dagokion ekuazio molekularra. Argi eta garbi adierazi behar dituzu oxidatzailea eta erreduktorea. (1,5 PUNTU)
- Kalkula ezazu potasio ioduroaren disoluzioaren kontzentrazio molarra baldin eta 50 mL disoluzio baloratzeko 25 mL potasio permanganato 0,5 M —ingurune azidoaren soberakina dagoela— behar badira. (1 PUNTU)

DATUAK: masa atomikoak (Mn) = 54,9; (O) = 16; (K) = 39,1; (I) = 126,9

C.1. a) Idatz itzazu elementu (espezie kimiko) hauen konfigurazio elektronikoak oinarrizko egoeran: nitrogenoa; argona; magnesioa; bromoa eta burdina (III) ioia. (0,5 PUNTU)

b) Azter ezazu zer posizio duten taula periodikoan eta zer balentzia ioniko nagusi dituzten. (0,5 PUNTU)

c) Arrazoituz, izenda eta formulatu itzazu zer konposatu ioniko sor ditzaketen aurreko espezie kimikoek beren artean. (0,5 PUNTU)

d) Azaldu ezazu zer den sare-energia. Zer konposatu motak jasaten du gehien sare-energiaren eragina? (0,5 PUNTU)

DATUAK: $Z(N) = 7$; $Z(Mg) = 12$; $Z(Ar) = 18$; $Z(Fe) = 26$; $Z(Br) = 35$.

C.2. Lurzoruaren azidotasuna zuzentzeko, amonio nitratoa eta amonio kloruroa dituen disoluzio bat baliatu du nekazari batek. Prozedura egokia erabiltzen ari da nekazaria? Arrazoitu ezazu zure erantzuna, dagozkion ekuazio ionikoak erabiliz. Prozedura desegokia izango balitz, zer gatz gomendatuko zenuke? (1 PUNTU)

C.3. a) Katalizatzaile baten laguntzaz, 70 °C-an eta 2,5 atm-an, 3-pentanona erreduzi daiteke hidrogenoa (g) erabiliz. Kalkula ezazu zer hidrogeno-bolumen beharko den 21,50 g 3-pentanona erreduzitzeko eta izenda ezazu prozesuan lortutako produktu nagusia. (1 PUNTU)

b) Erreduzitu beharrean 3-pentanona oxidatzea nahi badugu, zer produktu nagusi lortuko dugu prozesuan? Arrazoitu ezazu zure erantzuna, eta izendatu eta formulatu ezazu (itzazu) lortutako substantzia(k). (1 PUNTU)

DATUAK: $R = 0,082$ L·atm·mol⁻¹·K⁻¹; masa atomikoak: (C) = 12; (O) = 16; (H) = 1