



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

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

A AUKERA

A1. CO₂-aren eta H₂O-aren eraketa-entalpia estandarrak -94,0 kcal/mol eta -68,3 kcal/mol dira, hurrenez hurren. Propano gasaren errekontza-entalpia -526,3 kcal/mol da. Kalkula ezazu, arrazoituz:

- propanoaren eraketa-entalpia. (1,3 PUNTU)
- zenbat kilogramo ikatz erre beharko litzatekeen 1 kg propano erretzean askatzen den energia bera sortzeko, baldin eta ikatzaren errekontza-beroa %59,8ko etekinarekin aprobetxatzen bada. (1,2 PUNTU)

DATUAK: Ikatzen errekontza-entalpia = -5000 cal/g; 1 joule = 0,24 cal; masa atomikoak: C = 12; O = 16; H = 1.

A2. 1,19 g/cm³ dentsitatea eta pisutan % 36ko aberastasuna duen 10 mL HCl komertzial uretan disolbatu dira 100 mL-ko disoluzio bat prestatzeko. Disoluzio hori baloratu egiten da, fenolftaleina adierazle gisa erabiliz, NaOH-zko beste disoluzio batekin; azken hori prestatzeko, 4,0 g base disolbatu dira 200 mL disoluzio lortu arte. Jakin nahi da, arrazoituz, zein den bi disoluzioen kontzentrazio molarra eta NaOH-zko disoluziotik zer bolumen behar den hasierako HCl-zko disoluzioaren 20 mL baloratzeko. Neutralizazioaren bukaerako disoluzioa harraskatik bota daiteke ala toxikoa da? (2,5 PUNTU)

DATUAK: masa atomikoak: Cl = 35,5; Na = 23; O = 16; H = 1.

A3. Substantzia organiko oxigenatu baten errekontza-analisiak adierazi du % 52,51 C dela eta % 13,04 H dela; baldintza normaletan neurtuta, substantziaren dentsitatea gas-fasean 2,0536 g.L⁻¹ da. Kalkula itzazu, arrazoituz:

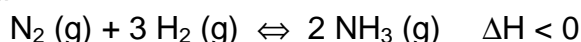
- Substantziaren formula enpirikoa eta molekularra. (1,2 PUNTU)
- Idatz eta izenda itzazu lortu duzun formula molekularrari egokitzen zaizkion bi konposatu. (0,8 PUNTU)

DATUAK: masa atomikoak: C = 12; O = 16; H = 1.

A4. Azaldu zer motatako lotura kimikoa hautsi behar den edo zer erakarpen-indar gaintu behar den:

- sodio kloruroa urtzeko (0,3 PUNTU)
- ura irakinarazteko (0,4 PUNTU)
- burdina urtzeko (0,4 PUNTU)
- nitrogeno likidoa lurruntzeko (0,4 PUNTU)

A5. Amoniakoaren produkzio industrialerako erabiltzen den Haber metodoa oreka honetan oinarritzen da:



Azaldu nolako eragina izango duen amoniakoaren ekoizpenean:

- presio gutxitzeak
- tenperatura igotzeak
- NH₃-a sortu ahala ateratzeak
- katalizatzaile bat erabiltzeak (1,5 PUNTU)



B AUKERA

B1. 700 K-ean, $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ erreakzioaren oreka-konstantea 0,15 da. Zein da sustantzia bakoitzaren oreka-presioa, baldin eta 50 L-ko matraze batean 0,50 mol CO_2 eta 0,50 mol H_2 sartzen badira eta 700 K-era berotzen bada?
(2,5 PUNTU)

DATUAK: $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

B2. %36ko aberastasuna eta $1,19 \text{ g/cm}^3$ -ko dentsitatea dituen HCl-zko disoluzioaren eraginez, manganeso (IV) oxidoa, manganeso (II) kloruro bilakatzen da; horrez gainera, kloro gaseoso eta ura ere lortzen dira. Baldintza normaletan 3 L kloro gaseoso lortzeko, azido horren zer bolumen eta manganeso (IV) oxidoaren zer masa behar da?
(2,5 PUNTU)

DATUAK: Masa atomikoak (mau): Mn=55,0; Cl=35,5; O=16,0.

B3. Arrazoitu ezazu argiro substantzia hauetatik zeinek dituen indar intermolekular handienak: a) NH_3 ; b) PH_3 ; c) AsH_3 ; d) H_2O ; e) H_2 .
(0,7 PUNTU)
Azaldu ezazu zein diren horren ondorioak.
(0,4 PUNTU)
Likido- eta solido-egoeran ager daitezke aipatutako konposatu guztiak? Arrazoitu.
(0,4 PUNTU)

DATUAK: $Z(\text{H})=1$; $Z(\text{O})=8$; $Z(\text{N})=7$; $Z(\text{P})=15$; $Z(\text{As})=33$.

B4. Erreakzio jakin batean ΔH^0 -aren balioa $10,5 \text{ kJ/mol}$ da eta ΔS^0 -arena $30,04 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$. Azaldu 25°C -ean baieztapen hauek zuzenak diren ala ez:

- Erreakzioa exotermikoa da
 - Desordena gutxitzen den erreakzioa da
 - Energia librearen aldaketa negatiboa da
 - Erreakzioa espontaneo da
- (1,5 PUNTU)

B5. Azaldu eta arrazoitu zer gertatuko den honako kasu hauetan:

- FeSO_4 -aren disoluzio bat zinkeko koilaratxo batez irabiatzen denean.
(0,7 PUNTU)
- Kobre (II) sulfatozko disoluzio batean burdinazko lima-hautsak sartzen direnean.
(0,6 PUNTU)
- Kaltzio klorurozko disoluzioari zink zatiak gehitzen zaizkionean.
(0,7 PUNTU)

DATUAK: Erredukzio-potentzialak: $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{V}$;
 $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = 0,44\text{V}$; $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34\text{V}$; $E^0(\text{Ca}^{2+}/\text{Ca}) = -2,87\text{V}$