

PROBA ESPEZIFIKOA

2020ko PROBA

KIMIKA

PROBA

ERANTZUNAK





Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

Erantzun 5 ariketa hauetako 4ri (ariketa bakoitzak 2,5 puntu balio du)

PUNTUAK

1. Ordenatu lagin hauek handienetik txikienera mol kopuruaren arabera:

- a) $1,2 \cdot 10^{24}$ molekula CO_2 (0,50)
- b) 35 litro NO_2 (gasa) 1,25 atm-ko presioan eta 150 °C-ko tenperaturan (0,50)
- c) 35 litro NO_2 (gasa) baldintza normaletan (0,50)
- d) H_2SO_4 -a, disoluzio 0,6 M baten 750 mL-an disolbatua (0,50)

Datuak: Gasen konstantea: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$

2. X (Z = 11) eta Y (Z = 16) elementuak emanda:

- a) Idatzi haien konfigurazio elektronikoak. (0,50)
- c) Adierazi zer posizio duten sistema periodikoan (taldea eta periodoa). (0,50)
- d) Formulatu eta arrazoitu zein diren konposatu horietako bakoitzak sor litzakeen ioirik egonkorrenak. (0,75)
- e) Adierazi zer lotura mota eratuko litzatekeen X eta Y artean eta zer ezaugarri lituzkeen konposatuak. (0,75)

3. Azido klorhidrikoaren disoluzioaren 250 mL prestatu dira. Horretarako, 8,4 mL azido klorhidriko komertzial hartu dira. Azido klorhidriko komertzialak % 37ko masa-aberastasuna du, eta $1,18 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ -ko dentsitatea.

- a) Kalkulatu enuntziatuko disoluzioaren kontzentrazio molarra. (1,00)
- b) Enuntziatuko disoluzioari HCl-aren disoluzio 1M baten 25 mL gehitzen bazaizkio, kalkula ezazu zer kontzentrazio izango duen hala lortutako disoluzioak. (0,75)
- c) Enuntziatuko disoluzioari NaOH-aren disoluzio 1M baten 25 mL gehitzen bazaizkio, kalkula ezazu zer pH izango duen hala lortutako disoluzioak. (0,75)

Datuak: Masa atomikoak (mau): $H = 1$; $Cl = 35,5$

4. Temperatura altuan, 6,4 g sulfre eta 6,5 g burdina erreakzionarazten dira, eta burdina(II) sulfuroa lortzen da, $S + Fe \rightarrow FeS$ ekuazioaren arabera. Zehaztu:

- a) Zein da errektibo mugatzailea? (1,00)
- b) Zenbat produktu sortu da? (0,75)
- c) Zenbat gehiegizko errektibo geratu da erreakzioaren amaieran? (0,75)

Datuak: Masa atomikoak (mau): $S = 32,1$; $Fe = 55,8$



5. Erantzun atal hauei:

A) Formulatu konposatu hauek:

- a) But-1,3-dienoa **(0,25)**
- b) Propan-2-ola **(0,25)**
- c) Butanona **(0,25)**
- d) Etil metil eterra (metoxietano ere deitua) **(0,25)**

B) Azido etanoiko, etanol eta eteno konposatuei dagokienez:

- a) Idatzi haien formula erdigaratuak **(0,75)**
- b) Arrazoituz ea emandako hiru konposatu horietan ba ote dagoen isomero **(0,75)** parerik



**EBAZPENA: KIMIKA
(2020)**

1. EBAZPENA

a) mol kopurua = molekula kopurua/ N_{Avogadro}

$$n = \frac{1'2 \cdot 10^{24}}{6,022 \cdot 10^{23}} = 1,99 \text{ mol CO}_2$$

b) $V = 35 \text{ L NO}_2$

$$P = 1,25 \text{ atm}$$

$$T = 150 \text{ }^\circ\text{C} + 273 \Rightarrow 423 \text{ K}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow n = \frac{P \cdot V}{R \cdot T} = \frac{1,25 \text{ atm} \cdot 35 \text{ L}}{0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 423 \text{ K}} = 1,26 \text{ mol NO}_2$$

c) $V = 35 \text{ L NO}_2$ baldintza normaletan

Gas baten bolumen molarra, baldintza normaletan, 22,4 L da; $V = n \cdot V_m$

$$\text{Beraz, } n = \frac{35 \text{ L}}{22,4 \text{ L mol}^{-1}} = 1,56 \text{ mol}$$

d) H_2SO_4 -a, disoluzio 0,6 M baten 750 mL-an disolbatua

$$V = 750 \text{ mL} = 0,75 \text{ L}$$

$$M = 0,6 \text{ mol/L}$$

$$n = M \cdot V = 0,6 \text{ mol/L} \cdot 0,75 \text{ L} = \mathbf{0'45 \text{ mol}}$$

Beraz, hau da erantzuna, mol kopuru handienetik txikienera:

Mol kopurua: a > c > b > d

2. EBAZPENA

a) X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

b) X, 1. taldea, 3. periodoa (Na elementua da)

Y: 16. taldea, 3. periodoa (S elementua da)

c) X-ren eta Y-ren ioi egonkorak, hurrenez hurren, X^+ eta Y^{2-} izango dira. Bi ioiek gas noblearen egitura elektronikoa dute.

d) X eta Y elementuek lotura ionikoa eratuko dute elkarren artean, X_2Y formularekin.



Substantzia ionikoen ezaugarriak hauek dira:

- Substantzia ionikoek, naturan, kristal-sareak osatzen dituzte; beraz, solidoak dira.
- Nahiko gogorrak izaten dira.
- Fusio- eta irakite-puntu altuak dituzte.
- Uretan eta disolbatzaile polarretan disolbatzen dira.
- Egoera solidoan ez dute korrante elektrikoa errotan, baina bai disolbatuta daudenean.

3. EBAZPENA

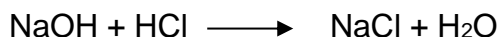
$$\text{a) HCl molak} = 8,4 \text{ mL } 1,18 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1} \frac{37 \text{ g HCl}}{100 \text{ g disoluzio}} \cdot \frac{1 \text{ mol HCl}}{36,5 \text{ g HCl}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$[\text{HCl}] = 0,1 \text{ mol} / 0,250 \text{ L} = \mathbf{0,4 \text{ M}}$$

$$\text{b) HCl molak guztira} = 0,1 + (0,025 \text{ L} \cdot 1 \text{ M}) = 0,125 \text{ mol}$$
$$\text{Bolumen osoa} = 250 \text{ mL} + 25 \text{ mL} = 275 \text{ mL} = 0,275 \text{ L}$$

$$[\text{HCl}] = 0,125 \text{ mol} / 0,275 \text{ L} = \mathbf{0,45 \text{ M}}$$

$$\text{c) HCl molak} = 0,1 \text{ mol}; \text{ NaOH molak} = 0,025 \text{ mol}$$



Neutralizazioaren ondoren, gehiegizko HCl molak = $0,1 - 0,025 = 0,075 \text{ mol}$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,075 / 0,275 = 0,27 \text{ M. pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 0,27 = \mathbf{0,56}$$

4. EBAZPENA

$$\text{a) Prozesua deskribatzen duen ekuazioa hau da: } \text{S} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeS}$$

S-a eta Fe-a erlazionatzen duten masa-erlazioa: $32,1 \text{ g S} / 55,8 \text{ g Fe} = 0,58$
Orduan, 6,4 g sulfre osorik erreakzionatzeko, burdin kantitate hau beharko litzateke:
 $6,4 \text{ g} / x = 0,58$;

$$x = 6,4 \text{ g} / 0,58 = 11,0 \text{ g burdina}$$

Kantitate hori duguna baino handiagoa da. Beraz, errektibo mugatzailea burdina da, eta sobera dagoena sulfrea da.

$$\text{b) Proporzio hau ezarriko dugu:}$$

$$32,1 \text{ g S} / 55,8 \text{ g Fe} = x \text{ g S} / 6,5 \text{ g Fe}; x = 3,7 \text{ g S-k erreakzionatzen dute.}$$



Sortutako produktu kantitatea hau da: $3,7 \text{ g S} + 6,5 \text{ g Fe} = 10,2 \text{ g FeS}$
Honela ere egin liteke: FeS-aren masa molarra = $97,9 \text{ g/mol}$
 $55,8 \text{ g Fe-k } 87,9 \text{ g FeS ematen dute.}$

Beraz, $6,5 \text{ g Fe-k } x \text{ ematen dute:}$

$$x = \frac{6,5 \text{ g Fe}}{55,8 \text{ g mol}^{-1}} \cdot \frac{1 \text{ mol Fe S}}{1 \text{ mol Fe}} \cdot \frac{87,9 \text{ g FeS}}{1 \text{ mol FeS}} = 10,2 \text{ g FeS}$$

c) $6,4 \text{ g} - 3,7 \text{ g} = 2,7 \text{ g S sobera}$

5. EBAZPENA

A atala

- a) But-1,3-dienoa: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- b) Propan-2-ola: $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
- c) Butanona: $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- d) Etil metil eterra: $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

B atala

- a) CH_3-COOH ; $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{COOH}$; $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- b) Ez dago isomero parerik, hiru konposatuek formula molekular desberdinak dituztelako.

PROBAKO GALDEREN ETA EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO ERLAZIOA

GALDERA	EZAGUTZA-ADIERAZLEAK
1	1.2; 1.3; 1.5
2	1.9; 1.11
3	1.5; 2.5; 2.6.
4	2.2
5	3.1; 3.2