

PROBA ESPEZIFIKOA

2021eko PROBA

KIMIKA

PROBA

ERANTZUNAK





Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

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

PUNTUAK

1. 50 g etanol (C_2H_6O) eta 50 g ur nahastu dira, eta lan-tenperaturan $0,954 \text{ g cm}^{-3}$ -ko dentsitatea duen disoluzio bat lortu da. Eratu den disoluzio hidroalkoholikorako, kalkulatu:

- a) Etanolaren kontzentrazio molarra (1,25)
b) Zenbat etanol molekula daude disoluzio horretan? (1,25)

Datuak: masa atomikoak C = 12; O = 16; H = 1

$$N_A = 6,022 \times 10^{23}$$

2. Uranioa $Z = 92$ duen elementua da. Naturan, batez ere ^{238}U gisa aurkitzen da, ^{235}U kantitate txiki batekin; hain zuzen ere, azken hori erabiltzen da erreaktore nuklearretan.

- a) Azaldu ezazu ^{238}U -aren eta ^{235}U -aren konfigurazio elektronikoen arteko aldea. (1,25)
b) Kalkulatu ^{235}U -aren nukleo bateko neutroi kopurua. (1,25)

3. A, B eta C elementuen zenbaki atomikoak 9, 12 eta 14 dira, hurrenez hurren. Arrazoituz, adierazi:

- a) Haietako bakoitzaren konfigurazio elektronikoa. (0,50)
b) Taula periodikoko zer periodo eta taldetakoak diren. (0,50)
c) Zer lotura mota osatuko luketen A eta B elementuek elkarren artean, eta zer propietate izango lituzkeen A-k eta B-k osatutako konposatuak. (1,50)

4. Etanolak (CH_3-CH_2OH), egoera likidoan dagoela, karbono dioxido gaseoso eta ur-lurrina eratzten ditu erretzen denean.

- a) Idatzi eta doitu errekuntza-erreakzioa. (1,00)
b) Zer oxigeno-bolumen behar da, $25 \text{ }^\circ\text{C}$ -an eta $0,98$ atmosferako presioan neurtua, 20 g alkohol erabat erretzeko? (1,50)

Datuak: masa atomikoak (mau): H = 1; O = 16

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



5. Erantzun atal hauei:

A) Idatzi konposatu organiko hauen formula erdigaratua:

- a) Etanala **(0,25)**
- b) 5-hexin-3-ona. **(0,25)**
- c) Hexan-1-ola. **(0,25)**
- d) Metil butanoatoa **(0,25)**

B) Idatzi butan-1-olaren posizio-isomero bat eta kate-isomero bat **(1,50)**



**EBAZPENA KIMIKA
(2021)**

1. EBAZPENA

a) Lortutako disoluzioaren bolumena hau da: $V = \frac{m}{d} = \frac{(50+50)\text{g}}{0,954 \text{ g cm}^{-3}} = 104,8 \text{ cm}^3$

Etanolaren masa molekularra ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$): $24 + 6 + 16 = 46 \text{ g/mol}$

Eta etanolaren molaritatea hau izango da:

$$\frac{50 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O}}{104,8 \cdot 10^{-3} \text{ L}} \cdot \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O}} = 10,3 \text{ M en etanol}$$

H_2O -aren masa molarra: $2 + 16 = 18 \text{ g/mol}$

Nahasturak dituen ur-molen kopurua:

$$50 \text{ g H}_2\text{O} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 2,77 \text{ mol H}_2\text{O}$$

Etanol-molen kopurua:

$$50 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O} \cdot \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O}} = 1,087 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}$$

b) Hau izango da etanol molekulen kopurua:

$$50 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O} \cdot \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_6\text{O}} \cdot \frac{6,022 \cdot 10^{23}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6\text{O}} = 6,54 \cdot 10^{23} \text{ etanol molekula}$$

2. EBAZPENA

a) ^{238}U -aren eta ^{235}U -aren konfigurazio elektronikoen artean ez dago alderik.

^{238}U -a eta ^{235}U -a isotopoak dira; haien konfigurazio nuklearra desberdina da, baina konfigurazio elektronikoa ez da aldatzen batetik bestera.

b) ^{235}U -erako, $Z = 92$ da, eta $A = 235$ da.



A masa-zenbakia da, eta nukleoan dauden partikulen kopuru osoa adierazten du, hau da, protoien eta neutroien masen batura. Beraz: $A = Z + n$.

Horrenbestez, hau da neutroi kopurua kasu honetan: $n = 235 - 92 = 143$.

3. EBAZPENEA

a) Elementu bakoitza zer taldetakoa den jakiteko, haien konfigurazio elektronikoak idatzi behar dira.

A ($Z = 9$): $1s^2 2s^2 2p^5$;

B ($Z = 12$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

C ($Z = 14$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

b) A elementuak $1s^2 2s^2 2p^5$ konfigurazioa du. Fluorra 17. taldean eta 2. periodoan dago (fluorra da, F)

B elementuak $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ konfigurazioa du. Magnesioa 2. taldean eta 3. periodoan dago (magnesioa da, Mg)

C elementuak $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ konfigurazioa du. 14. taldean eta 3. periodoan dago (silizioa da, Si)

c) A eta B arteko konposaturik probableena AB_2 konposatu ionikoa izango da.

A elementuak $1s^2 2s^2 2p^5$ konfigurazio elektronikoa du, eta gas noblearen konfigurazioa lortuko luke elektroi bat irabaziz gero.

B elementuaren konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ da, eta gas noblearen konfigurazioa lortuko luke bi elektroi galduz gero.

Hauek dira konposatu ionikoen propietateak: Urtze- eta irakite-tenperatura altuak. Sare-energiaren balioaren araberakoak dira, eta balio hori, era berean, ioien kargen eta erradioen mende dago.

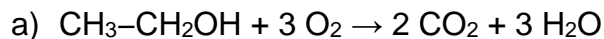
Disolbatzaile polarretan disolbagarriak dira; adibidez, uretan.

Eroankortasun elektrikoa fase likidoan, disoluzioan edo fase gaseosoan, ioi askeak daudelako (baina ez egoera solidoan, ioiak kristal-sareetako korapiloetan finkatuta daudelako)

Gogortasun handia (sare-energiaren araberakoa hori ere) eta hauskortasuna



4. EBAZPENA



Bihurketa-faktoreak erabiliz:

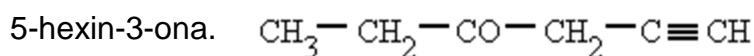
$$20 \text{ g CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \cdot \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}}{46 \text{ g CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}} \cdot \frac{3 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}} = 1,3 \text{ mol O}_2$$

Mol horiek zer bolumen okupatzen duten jakiteko, gas idealen legea aplikatuko dugu, $P V = nRT \rightarrow V = nRT / P = 1,3 \cdot 0,082 \cdot (273 + 25) / 0,98 = \mathbf{32,4 \text{ litro O}_2}$

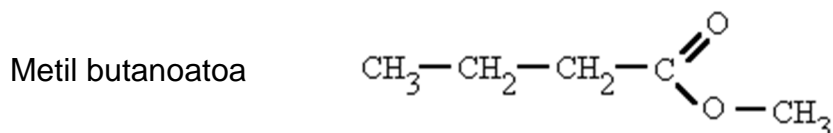
5. EBAZPENA

A)

Etanala: $\text{CH}_3\text{-CHO}$



Hexan-1-ola ; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$



B) Butan-1-ola: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

Posizio-isomeria: Butan-2-ola: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$

Kate-isomeroa: Metilpropan-1-ola: $(\text{H}_3\text{C})_2\text{-CH-H}_2\text{C-OH}$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2021eko MAIATZA

KIMIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2021

QUÍMICA

PROBAKO GALDEREN ETA EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO ERLAZIOA

GALDERA	EZAGUTZA-ADIERAZLEA
1	1.2, 1.5
2	1.7, 1.8
3	1.9, 1.11
4	1.3, 2.2
5	3.1, 3.2