

PROBA ESPEZIFIKOA

2023ko PROBA

KIMIKA

PROBA

ERANTZUNAK





KIMIKA

Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

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

PUNTUAK

1. Erantzun:

a) Hau da kortisonaren konposizio ehundarra: % 69,96 C; % 7,83 H eta % 22,21 O. Zehaztu haren formula empirikoa. (1,25)

b) Sufre dioxido molekula batek (SO₂) sulfre atomo bat eta bi oxigeno atomo ditu. Kalkulatu molekula horren konposizioa, ehunekotan. (1,25)

(Datuak: Masa atomikoak (u): C: 12,01; H: 1,008; O: 16,00; S: 32,1)

2. Taulan agertzen diren elementuen konfigurazio elektronikoak kontuan hartuta, adierazi baieztapen hauek egia diren edo ez, eta zergatik:

Elementua	Konfigurazio elektronikoa
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
B	$1s^2 2s^2 2p^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
E	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

a) C elementua gas noble bat da. (0,50)

b) A eta C elementuak hirugarren eta laugarren periodoetan daude, hurrenez hurren. (0,50)

c) E elementua 15. taldekoa da, eta bosgarren periodoan dago. (0,50)

d) B elementua 17. taldekoa eta bigarren periodokoa da, eta D elementua seigarren periodoan dago. (0,50)

e) A elementua 1. taldeko metal bat da. (0,50)



KIMIKA

3. Kalkulatu:

- a) Zer masa du sodio atomo batek, gramotan adierazia? (0,75)
b) Zenbat aluminio atomo daude elementu horren 0,5 g-an? (0,75)
c) Zenbat molekula daude 0,5 g karbono tetrakloruro dituen lagin batean? (1,00)

(Datuak: Masa atomikoak (u): C: 12; Na: 23; Al: 27; Cl: 35,5)

4. Burdina(III) oxidoaren lagin ez-puru (solido) batek $1,19 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ -ko dentsitateko azido klorhidriko komertzial batekin erreakzionatzen du, zeinak azido puruaren % 35 baitu pisuan.

- a) Idatz ezazu, eta doitu, zer erreakzio gertatzen den, baldin eta burdina(III) kloruroa eta ura lortzen badira. (1,00)
b) Kalkulatu burdina(III) oxidoaren purutasuna, baldin eta 5 gramo konposatuk zehazki 10 cm^3 azidorekin erreakzionatzen badute. (0,75)
c) Zer burdina(III) kloruro masa lortuko da? (0,75)

(Datuak: Masa atomikoak (u): Fe: 55,8; O: 16; H: 1; Cl: 35,5)

5. Erantzun atal hauei:

A) Idatzi konposatu organiko hauen formula erdigaratuak:

- a) 3-metilbut-1-enoa (0,25)
b) Butano-1,4-diola (0,25)
c) But-2-enala (0,25)
d) Azido propinoikoa (0,25)

B) Idatzi formula erdigaratuak eta izendatu C_5H_{12} formula molekularra duten egitura-isomero posibleak. (1,50)



EBAZPENA KIMINA (2023ko maiatza)

1. Erantzuna:

a) Masa-ehunekoak elementuaren masa atomikoaz zatituko ditugu.

$$C: 69,96 / 12,01 = 5,82$$

$$H: 7,83 / 1,008 = 7,768$$

$$O: 22,21 / 16,00 = 1,388$$

Aurreko emaitzak txikienaz zatituko ditugu.

$$C: 5,82 / 1,388 = 4,20$$

$$H: 7,768 / 1,388 = 5,60$$

$$O: 1,388 / 1,388 = 1$$

Aurreko balioak zenbaki osoak ez direnez, faktore batez biderkatu behar dira oso bihurtzeko. Kasu honetan, faktore hori 5 da.

$$C: 4,20 \times 5 = 21$$

$$H: 5,60 \times 5 = 28$$

$$O: 1 \times 5 = 5$$

Beraz, hau da formula enpirikoa: $(C_{21}H_{28}O_5)_n$

(1,25)

b) Masa atomikoko unitateak erabiliz:

$$SO_2\text{-aren masa molekularra} = (32,1) + (2 \times 16) = 64,1 \text{ u.}$$

Sufrearen ehunekoa konposatuan:

$$\% S = \left(\frac{S\text{-aren masa}}{SO_2\text{-aren masa}} \right) \cdot 100 = (32,1 / 64,1) \cdot 100 = \% 50,1$$



Oxigenoaren ehunekoa konposatuan:

$$\% O = \left(\frac{O\text{-aren masa}}{SO_2\text{-aren masa}} \right) \cdot 100 = (2 \cdot 16 / 64,1) \cdot 100 = \% 49,9$$

(1,25)

2. Erantzuna:

a) Faltsua. C elementuaren konfigurazioa 2. taldeko elementu bati dagokio, bi elektroirekin azken geruzan, eta ez gas noble bati, zortzi elektroirekin. **(0,50)**

b) Egia. A elementuaren (Na) azken maila hirugarren maila da; beraz, hirugarren periodoan egongo da. C elementuaren (Ca) azken maila laugarren maila da; beraz, laugarren periodoan dago. **(0,50)**

c) Faltsua. E-ren konfigurazioa 17. taldeko (halogenoa) elementu batena da, hirugarren periodokoa, Cl. **(0,50)**

d) Faltsua. B elementua 16. taldekoa da, baina egia da bigarren periodoan dagoela. Gainera, D-k 3. maila betetzen du; beraz, hirugarren periodoan dago. D gas noble bat da. **(0,50)**

e) Egia. A-ren konfigurazioa alkalino batena da (1. taldea), eta elektroia bat du balentzia-geruzan, Na. **(0,50)**

3. Erantzuna:

a) $1 \text{ Na atomo} \cdot \frac{23 \text{ g Na}}{6,023 \cdot 10^{23} \text{ Na atomo}} = 3,81 \cdot 10^{-23} \text{ g}$ **(0,75)**

b) $0,5 \text{ g Al} \cdot \frac{6,023 \cdot 10^{23} \text{ Al atomo}}{27 \text{ g Al}} = 1,11 \cdot 10^{23} \text{ Al atomo}$ **(0,75)**

c) Karbono tetrakloruroa: CCl_4
Masa molarra: $12 + (35,5 \times 4) = 154 \text{ g}$

$$0,5 \text{ g } CCl_4 \cdot \frac{6,023 \cdot 10^{23} \text{ } CCl_4 \text{ molekula}}{154 \text{ g } CCl_4} = 1,95 \cdot 10^{21} \text{ } CCl_4 \text{ molekula}$$
 (1,00)



4. Erantzuna:



(1,00)

b) Konbertsio-faktoreak erabiliz, Fe_2O_3 -aren mol kopurua kalkulatu dugu, gero baliatzeko

$$100 \text{ cm}^3 \text{ HCl} \cdot \frac{1,19 \text{ g HCl}}{1 \text{ cm}^3} \cdot \frac{35 \text{ g HCl puru}}{100 \text{ g HCl}} \cdot \frac{1 \text{ mol HCl}}{36,5 \text{ g HCl puru}} \cdot \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{6 \text{ mol HCl}} = 0,019 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$$

Lehenengo faktorearekin, dentsitatea erabiliz, 10 cm^3 HCl-ren masa kalkulatu dugu.

Bigarren faktorearekin, ikusiko dugu zenbat g HCl puru ditugun pisuan % 35eko HC-a duen azido komertzialaren gramo horietan.

Hirugarren faktorearekin, $M(\text{HCl}) = 35,5 + 1 = 36,5 \text{ g/mol}$ erabiliz, HCl-aren molak kalkulatu ditugu.

Laugarren faktorearekin, erreakzioaren estekiometria erabiliz, Fe_2O_3 -aren molak kalkulatu ditugu.

$$0,019 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{159,6 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 3,03 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

Faktorearekin, $M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 2 \cdot 55,8 + 3 \cdot 16 = 159,6 \text{ g/mol}$ erabiliz, Fe_2O_3 -aren gramoak kalkulatu ditugu.

Purutasuna lortzeko, benetan "parte hartzen" duen masa gure lagin "teorikoan" dugun masaz zatitu behar da. Beraz, hau izango da:

$$\text{Purutasuna (\%)} = (3,03/5) \cdot 100 = \% \mathbf{60,6}$$

(0,75)

c) Lehen faktorearekin, erreakzioaren estekiometria erabiliz, FeCl_3 -aren molak kalkulatu ditugu.

$$0,019 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \cdot \frac{2 \text{ mol FeCl}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \cdot \frac{162,3 \text{ g FeCl}_3}{1 \text{ mol FeCl}_3} = \mathbf{6,17 \text{ g FeCl}_3}$$



Bigarren faktorearekin, $M(\text{FeCl}_3) = 55,8 + 3 \cdot 35,5 = 162,3$ g/mol erabiliz, FeCl_3 -aren gramoak kalkulatu ditugu.

(0,75)

5. Erantzuna:

a) 3-metilbut-1-enoa: $\text{CH}_2=\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

(0,25)

b) Butano-1,4-diola: $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$

(0,25)

c) But-2-enala: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$

(0,25)

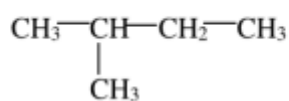
d) Azido propinoikoa: $\text{CCOO}-\text{CH}$

(0,25)

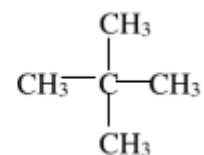
B.



pentanoa



metilbutanoa



dimetilpropanoa

(1,50)



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2023ko MAIATZA

KIMIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2023

QUÍMICA

**PROBAKO GALDEREN ETA
EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO ERLAZIOA**

GALDERA	EZAGUTZA-ADIERAZLEAK
1	1.4
2	1.8, 1.9
3	1.2, 2.1
4	1.5, 2.1, 2.2
5	3.1, 3.2