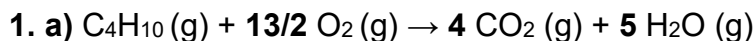


EBAZPENA



(0,50)

b) Butanoaren pisu molekularra: $12,01 \times 4 + 1,01 \times 10 = 58,14 \text{ g/mol}$

1 mol butano erretzean askatzen den beroa ezaguna denez,

$$1000 \text{ g butano} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{58,14 \text{ g butano}} \cdot \frac{2880 \text{ kJ}}{1 \text{ mol butano}} = 49536 \text{ kJ}$$

(0,50)

c) Erreakzioaren estekiometria erabiliz, eta baldintza normaletan gas ideal baten bolumen molarra 22,4 L dela jakinda,

– Gas idealaren bolumen molarra, gas idealen ekuazioaren bidez kalkula daiteke:

$$V = \frac{n R T}{P} = \frac{1 \cdot 0,082 \cdot 273}{1} = 22,4 \text{ L}$$

$$10 \text{ g butano} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{58,14 \text{ g butano}} \cdot \frac{\frac{13}{2} \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol butano}} \cdot \frac{22,4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \cdot \frac{100 \text{ L aire}}{20 \text{ L O}_2} =$$

$$= 125 \text{ L aire}$$

(0,75)

d) Lehenik, errektibo mugatzailea zein den zehaztu behar da:

$$26 \text{ g butano} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{58,14 \text{ g butano}} = 0,45 \text{ mol butano}$$

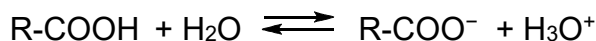
$$88 \text{ g O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{\frac{13}{2} \text{ mol O}_2} = 0,42 \text{ mol butano behar dira eta gehiago daude.}$$

Beraz, **errektibo mugatzailea O₂ da.**

$$\text{Ondorioz, } 88 \text{ g O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \cdot \frac{4 \text{ mol CO}_2}{\frac{13}{2} \text{ mol O}_2} \cdot \frac{44,01 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 74,5 \text{ g CO}_2 \text{ askatuko dira}$$

(0,75)

2. a) Azido ahularen hidrolisi-erreakzioa hau da:



Hasierako kontz.	1	0	0
------------------	---	---	---

Orekan	1 - x	x	x
--------	-------	---	---

Azidotasun-konstantearen definiziotik:

$$K_a = \frac{[\text{R-COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{R-COOH}]} = \frac{x^2}{(1-x)} \approx \frac{x^2}{1} = 1,75 \cdot 10^{-5}$$

$x^2 = 1,75 \cdot 10^{-5}$, ondorioz $x = 4,18 \cdot 10^{-3}$ M. Hurbilketa egokia da, azido ahula delako.

Beraz, disoluzioaren pH-a hau da: **pH = $-\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log x = -\log (4,18 \cdot 10^{-3})$**
= 2,38

(0,75)

b) Azido azetikoak azido ahula da (K_a balioa ematen da). Azido nitrikoa, aldiz, sendoa da, eta, beraz, guztiz hidrolizatzen da uretan. Ondorioz, **1 M den azido nitrikozko ur-disoluzio baten pH-a txikiagoa izango da 1 M den azido azetikoaren disoluzioarena baino.**

(0,50)

c) Azetatoa, azido ahul baten (azido azetikoak) base konjokatua denez, basikoa izango da (base ahula). Sodioak ez du disoluzioaren pH-an eragiten. Beraz, **1 M den NaAc disoluzio baten pH-a basikoa da.**

Nitratoa, azido sendo baten (azido nitrikoa) base konjokatua denez, ez-basikoa izango da. Sodioak ez du disoluzioaren pH-an eragiten. Beraz, **1 M den NaNO_3 disoluzio baten pH-a neutroa da.**

(0,50)

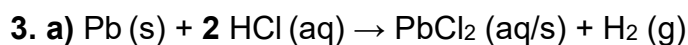
d) Nahastean dagoen azido azetikoaren kontzentrazio berria kalkulatzeko:

$V = 250 \text{ mL}$

Azido-molak hauek dira: $(1 \text{ M} \times 0,05 \text{ L}) + (0,1 \text{ M} \times 0,2 \text{ L}) = 0,07 \text{ mol}$

Beraz, **$[\text{HAc}] = 0,07 \text{ mol} / 0,25 \text{ L} = 0,28 \text{ M}$**

(0,75)



(0,25)

b) Oxidatzen den espeziea **beruna** da. Oxidazio-egoera 0 izatetik 2+ izatera pasatzen da.

(0,25)

c) Azido komertzialaren 1 L-ean zenbat mol dauden kalkulatu da:

$$1190 \text{ g disoluzio} \cdot \frac{37 \text{ g HCl}}{100 \text{ g disoluzio}} \cdot \frac{1 \text{ mol HCl}}{36,45 \text{ g HCl}} = 12,08 \text{ mol HCl}$$

Beraz, **kontzentrazio molarra 12,08 M** da.

(0,50)

d) Erreakzioaren estekiometria erabiliz, erreakzionatzen duen Pb puruaren masa kalkula daiteke:

$$12,06 \text{ mol HCl/L} \cdot 0,01 \text{ L} \cdot \frac{1 \text{ mol Pb}}{2 \text{ mol HCl}} \cdot \frac{207,20 \text{ g Pb}}{1 \text{ mol Pb}} = 12,5 \text{ g Pb}$$

Lagin ez-puruaren 25 g erabili badira, $12,5 / 25 \times 100 = \%$ **50ekoa da purutasuna**

(0,75)

e) Askatu den H_2 -aren bolumena erreakzioaren estekiometria eta gas idealen ekuazioa erabiliz kalkula daiteke:

$$12,06 \text{ mol HCl/L} \cdot 0,01 \text{ L} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol HCl}} = 0,06 \text{ mol H}_2$$

$$V = \frac{n R T}{P} = \frac{0,06 \cdot 0,082 \cdot (273 + 25)}{1} = \mathbf{1,47 \text{ L H}_2 \text{ askatu dira}}$$

(0,75)

4. a) X ($Z = 6$): $1s^2 2s^2 2p^2$

Y ($Z = 17$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Z ($Z = 19$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

(0,75)

b) X: 2. periodoa (n balio altuena) eta 14. taldea (balentzia-elektroi kopurua). C da.

Y: 3. periodoa eta 17. taldea. Cl da.

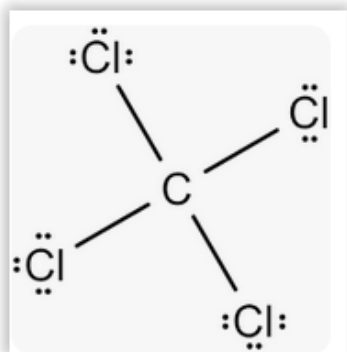
Z: 4. periodoa eta 1. taldea. K da.

(0,75)

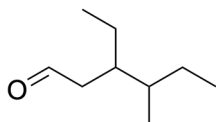
c) Halogenoen taldeko Y ez-metalaren eta Z metal alkalinoaren arteko ZY konposatuaren **lotura ionikoa** izango da. Izan ere, Y elementuak joera handia izango du elektroi bat irabazi eta Y^- anioia eratzeko (afinitate elektroniko altua); ondorioz, gas nobleen geruza beteko konfigurazioa lortuko du. Aldiz, Z elementuak Z^+ katioia eratzeko joera izango du (ionizazio-potentzial baxua). Kontrako zeinuko ioien arteko elkarrekintza elektrostatikoen bidez, solido ionikoa eratuko da. **Konposatu ionikoek ez dute elektrizitatea eroaten egoera solidoan.**

(0,50)

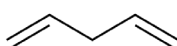
d) X elementuak lau balentzia-elektroi ditu bere balentzia-geruzan; beraz, lotura kobalente bakunak/sinpleak eratzten ditu lau Y atomekin (lau elektroi bikote lotzaile). Y atomoek zortzikotea betetzen dute elektroi bakarra konpartitzean; beraz, gainontzeko balentzia-elektroiak bikote bakarti moduan geratzen dira. Ondorioz, **geometria tetraedrikoa da eta molekula apolarra.** (0,50)



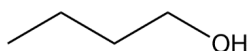
5. a) 3-etil-4-metilhexanala: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CHO}$



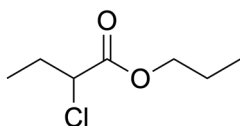
Penta-1,4-dienoa: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$



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



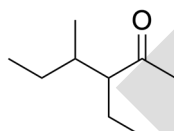
Propil 2-klorobutanoatoa: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOCCHClCH}_2\text{CH}_3$



(1,00)

b) Funtzio-isomeroa. 3-etil-4-metil-hexan-2-ona (zetona)

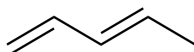
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{COCH}_3$



(0,50)

c) Posizio-isomeroa: penta-1,3-dienoa

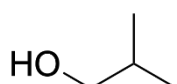
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$



(0,50)

d) Kate-isomeroa: 2-metilpropan-1-ola

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$



(0,50)