

Azterketa-eredua: kalkulu kimikoa Ebazpenak

1. CO₂ gasa 80 L-ko ontzi batetan sartzen da, presioa 2,1 atm izanik. Temperatura 45 °C baldin bada, kalkulatu ontzian egongo den gasaren masa.

PUNTUAZIOA: 2 PUNTU

DATUAK:

- gasaren masa molarra (CO₂) 44 g/mol
- gasen konstantea: R=0,082 atm.L/K.mol

Gasen ekuazio orokorra erabiliz:

$$PV = nRT \rightarrow n = \frac{PV}{RT} \xrightarrow{\substack{P=2,1 \text{ atm} \\ V=80 \text{ L} \\ R=0,082 \text{ atm.L/K.mol} \\ T=45+273=318 \text{ K}}} n = \frac{2,1 \text{ atm} \cdot 80 \text{ L}}{0,082 \text{ atm.L/Kmol} \cdot 318 \text{ K}}$$

$$n = 6,44 \text{ mol}$$

$$m = 6,44 \text{ mol} \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 283,5 \text{ g}$$

Azterketa-eredua: kalkulu kimikoa Ebazpenak

2. 35 g NaOH sartzen dira ontzi batetan eta jarraian ura 400 mL disoluzio lortu arte. Kalkulatu: kontzentrazioa unitate hauetan

- g/L
- mol/L

PUNTUAZIOA: 2 PUNTU

DATUAK:

- NaOH-ren masa molarra 40 g/mol

Kontzentrazioaren definizioa kontuan harturik:

$$k = \frac{35 \text{ g NaOH}}{400 \text{ mL}} \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 87,5 \frac{\text{g NaOH}}{\text{L disoluzio}}$$

$$k = 87,5 \frac{\text{g NaOH}}{\text{L dis}} \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} = 2,19 \frac{\text{mol NaOH}}{\text{L dis}}$$

Azterketa-eredua: kalkulu kimikoa Ebazpenak

3. Amoniako (NH_3) lagin bat daukagu. Bertan 10^{24} molekula daude.
Kalkulatu zenbat

- a) zenbat mol dauden
- b) zenbat gramo dauden
- c) zenbat atomo dauden
- d) zenbat hidrogeno atomo dauden
- e) zenbat gramo nitrogenu dauden

PUNUTAZIOA: 3 PUNTU

DATUAK

- Masa atomikoak: N=14; H=1
- $1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23}$

“Mol” kontzeptuaren definizioa kontuan harturik:

$$n = 10^{24} \text{ molek} \frac{1 \text{ mol molek}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ molek}} = 1,66 \text{ mol NH}_3$$

Masa molarra kalkulatu, masa gramotan kalkulatu dugu:

$$Mm(\text{NH}_3) = 1 \cdot 14 + 3 \cdot 1 = 17 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m = 1,66 \text{ mol} \frac{17 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 28,24 \text{ g NH}_3$$

Azterketa-eredua: kalkulu kimikoa Ebazpenak

3. Amoniako (NH_3) lagin bat daukagu. Bertan 10^{24} molekula daude.
Kalkulatu zenbat

- a) zenbat mol dauden
- b) zenbat gramo dauden
- c) zenbat atomo dauden
- d) zenbat hidrogeno atomo dauden
- e) zenbat gramo nitrogenu dauden

PUNUTAZIOA: 3 PUNTU

DATUAK

- Masa atomikoak: N=14; H=1
- $1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23}$

Amoniakoaren formulak, molekula bakoitzak 4 atomo dituela esaten du

$$n = 10^{24} \text{ molek} \frac{4 \text{ atomo}}{1 \text{ molek}} = 4 \cdot 10^{24} \text{ atomo}$$

Amoniakoaren formulak, molekula bakoitzak 3 hidrogeno atomo dituela esaten du

$$n = 10^{24} \text{ molek} \frac{3 \text{ H atomo}}{1 \text{ molek}} = 3 \cdot 10^{24} \text{ H atomo}$$

Masa molarra kalkulatzeko, mol batek 17 gramo (14 gramo nitrogenu eta 3 gramo hidrogeno) dituela ikusi dugu. Mol bakoitzean, 14 gramo nitrogenu daudenez:

$$m = 1,66 \text{ mol} \frac{14 \text{ g N}}{1 \text{ mol}} = 23,24 \text{ g N}$$

Azterketa-eredua: kalkulu kimikoa Ebazpenak

4. 2 L-ko ontzi batetan 80 g gatz NaCl bota dugu, beste guztia ura izanik.

Kalkulatu:

- kontzentrazioa g/L-tan
- kontzentrazioa mol/L-tan
- 250 mL-ko lagina hartzen badugu, zenbat gramo gatz egongo diren kalkulatu
- 0,4 mol gatz eskuratzeko, kalkulatu zenbateko disoluzio bolumena hartu behar den

PUNTUAZIOA: 3 PUNTU

DATUAK

- Masa atomikoak: Na=23; Cl=35

$$a) k = \frac{80 \text{ g NaCl}}{2 \text{ L}} = 40 \frac{\text{g NaCl}}{\text{L dis}}$$

$$c) m = 0,25 \text{ L} \frac{40 \text{ g NaCl}}{1 \text{ L}} = \\ = 10 \text{ g NaCl}$$

$$b) Mm(\text{NaCl}) = 23 + 35 = 58 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$k = 40 \frac{\text{g NaCl}}{\text{L dis}} \frac{1 \text{ mol}}{58 \text{ g}} = 0,69 \frac{\text{mol NaCl}}{\text{L dis}}$$

$$d) V = 0,4 \text{ mol} \frac{1 \text{ L dis}}{0,69 \text{ mol}} = \\ = 0,58 \text{ L} = 580 \text{ mL}$$