

Problemas con imagen. Química

SAL DE REGIMEN*



Fotografía 1



Fotografía 2

Las personas con tensión arterial alta deben consumir un tipo especial de sal baja en sodio. En el mercado existen productos de este tipo como el que se muestra en la fotografía 1. La fotografía 2 es una parte de la etiqueta del producto comercial en que se indican los constituyentes de la sal y su proporción en masa.

Datos .Masas atómicas: cloro = 35,5 , sodio = 23 , potasio = 39,1 , carbono =12, magnesio = 24,3 , oxígeno = 16.

- 1.- Escribe con la nomenclatura química los constituyentes de esta sal
- 2.- Escribe la disociación de los constituyentes cuando la sal se disuelve en agua.
- 3.- Determina la composición molar de la sal

La tasa recomendada para un adulto respecto al consumo de la sal cloruro de sodio es 6 gramos /día.

- 4.- Calcula los gramos del catión sodio que consume una persona que ingiere esos seis gramos de cloruro de sodio.
- 5.- Si una persona consume 6 gramos de la sal de régimen de las fotografías, determina los gramos de catión sodio que ingiere.
- 6.- Calcula en tantos por ciento cuánto consume de menos de catión sodio al ingerir sal de régimen y no consumir sal ordinaria.

SOLUCIÓN

1.- KCl ; NaCl ; MgCO₃

2.- $\text{KCl} \rightarrow \text{K}^+ + \text{Cl}^-$; $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$; $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$

3.- Masa molar del cloruro de potasio $M = 39,1 + 35,5 = 74,6 \text{ g/mol}$

$$\text{Moles de KCl : } m_{\text{KCl}} = \frac{66,0 \text{ g}}{74,6 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,885 \text{ mol}$$

Masa molar del cloruro de sodio $M = 23 + 35,5 = 58,5 \text{ g/mol}$

$$\text{Moles de NaCl : } m_{\text{NaCl}} = \frac{33,3 \text{ g}}{58,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,569 \text{ mol}$$

Masa molar del carbonato de magnesio $M = 24,3 + 12 + 3 \cdot 16 = 84,3 \text{ g/mol}$

Gramos de carbonato de magnesio $100 - (66,0 + 33,3) = 0,7 \text{ g}$

$$\text{Moles de MgCO}_3: m_{\text{MgCO}_3} = \frac{0,7 \text{ g}}{84,3 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 8,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Moles totales: $0,885 + 0,569 + 8,3 \cdot 10^{-3} = 1,462$

$$\text{Tanto por ciento del KCl } \frac{0,885}{1,462} \cdot 100 = 60,5\%$$

$$\text{Tanto por ciento del NaCl } \frac{0,569}{1,462} \cdot 100 = 38,9\%$$

$$\text{Tanto por ciento del MgCO}_3 \frac{8,3 \cdot 10^{-3}}{1,462} \cdot 100 = 0,56\%$$

$$4.- \frac{58,5 \text{ g de NaCl}}{23 \text{ g de catión Na}} = \frac{6 \text{ g de NaCl}}{x} \rightarrow x = \frac{23 \cdot 6}{58,5} = 2,36 \text{ g de catión sodio}$$

$$5.- \frac{100 \text{ g de la sal de régimen}}{33,3 \text{ g de NaCl}} = \frac{6 \text{ g de la sal de régimen}}{x} \rightarrow x = 1,998 \text{ g de NaCl}$$

$$\frac{58,5 \text{ g de NaCl}}{23 \text{ g de catión Na}} = \frac{1,998 \text{ g de NaCl}}{x_1} \rightarrow x_1 = \frac{23 \cdot 1,998}{58,5} = 0,79 \text{ g de catión sodio}$$

6.- La persona que consume sal de régimen consume menos sodio que si tomase sal pura

Por cada 6 gramos de sal de régimen que consume, $2,36-0,79= 1,57$ gramos menos de sodio que si tomase 6 g de sal pura.

$$\frac{1,57 \text{ g menos}}{6 \text{ g de sal}} = \frac{\%}{100 \text{ g de sal}} \rightarrow \% = 26,2$$

HEUREMA-FQ