

MASTER PARA EXAME FQA**Livro do Chinês - Soluções**

Nome: _____ . Tive dificuldades em: _____

Q2 – Titânio, o metal do futuro

2.1 – Uma mole de cloreto de titânio reage com duas moles de magnésio, formam-se uma mole de titânio e duas moles de cloreto de magnésio.

2.2 – $A_r(\text{Mg}) = 24,3$

$$\frac{24,3 \text{ g Mg}}{6,02 \times 10^{23} \text{ átomos}} = \frac{8,0 \times 10^6 \text{ g Mg}}{x}$$

$$\Rightarrow x = 1,98 \times 10^{29} \text{ átomos Mg}$$

2.3 – $A_r(\text{Ti}) = 47,9$

$$\frac{47,9 \text{ g Ti}}{6,02 \times 10^{23} \text{ átomos}} = \frac{x}{1,98 \times 10^{29} \text{ átomos}}$$

$$\Rightarrow x = 1,57 \times 10^7 \text{ g} = 1,57 \times 10^4 \text{ kg Ti}$$

2.4 – $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 4,54 = \frac{6,0 \times 10^6 \text{ g}}{V} \Rightarrow V = 1,3 \times 10^6 \text{ cm}^3 = 1,3 \text{ m}^3$

2.5 – $M(\text{TiCl}_4) = 190 \text{ g mol}^{-1}$

$$\frac{190 \text{ g TiCl}_4}{2 \times 24,3 \text{ g Mg}} = \frac{2,8 \times 10^7 \text{ g TiCl}_4}{x} \Rightarrow x = 7,2 \times 10^6 \text{ g Mg}$$

$$\text{Como } 7,2 \times 10^6 \text{ g} = 7,2 \times 10^3 \text{ kg} < 8,0 \times 10^3 \text{ kg Mg}$$

O reagente em excesso é Mg.

2.6 – Excesso Mg: $8,0 \times 10^3 - 7,2 \times 10^3 = 0,8 \times 10^3 \text{ kg}$

$$\% = \frac{0,8 \times 10^3}{8,0 \times 10^3} \times 100 = 10\%$$

2.7 – $\frac{190 \text{ g TiCl}_4}{47,9 \text{ g Ti}} = \frac{2,8 \times 10^7 \text{ g TiCl}_4}{x}$

$$\Rightarrow x = 7,06 \times 10^6 \text{ g} = 7,06 \times 10^3 \text{ kg Ti}$$

$$\eta = \frac{m_o}{m_p} \times 100 \Rightarrow \eta = \frac{6,0 \times 10^3}{7,06 \times 10^3} \times 100 = 85 \%$$

2.8 – (C)

2.9 – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

2.10 – O cálcio sucede o magnésio no mesmo grupo da Tabela Periódica. Como o raio atómico apresenta tendência para aumentar ao longo de um grupo, o raio atómico do cálcio é superior ao raio atómico do magnésio.