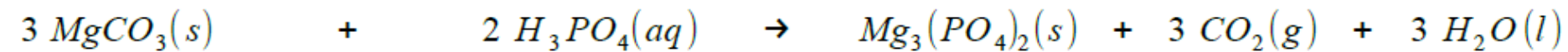
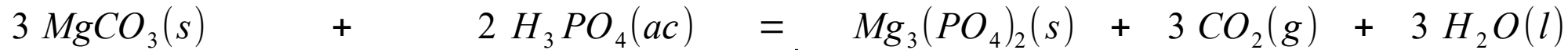


**A.17** El carbonat de magnesi reacciona amb l'àcid fosfòric segons la següent equació:



Es fan reaccionar 50 g de carbonat de magnesi amb 37mL d'una dissolució d'àcid fosfòric de densitat 1,34g/ml i riquesa 50 % en massa. Esbrina: a) El reactiu limitant. b) La massa de fosfat de magnesi que s'obté. Masses atòmiques Mg=24,3 C=12 O=16 P= 31



$$m_{\text{MgCO}_3} = 50 \text{ g}$$

$$M_{\text{MgCO}_3} = 84,3 \text{ g/mol}$$

$$n_{\text{MgCO}_3} = \frac{m_{\text{MgCO}_3}}{M_{\text{MgCO}_3}}$$

$$n_{\text{MgCO}_3} = \frac{50}{84,3} = 0,59 \text{ mol}$$

$$V_{dis} = 37 \text{ mL}$$

$$d_{dis} = 1,34 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

$$\frac{m_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{m_{dis}} = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$d_{dis} = \frac{m_{dis}}{V_{dis}} \rightarrow m_{dis} = d_{dis} \cdot V_{dis} = 1,34 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 37 \text{ mL} = 49,58 \text{ g}$$

$$m_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 0,5 \cdot m_{dis} \quad m_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 0,5 \times 49,58 = 24,79 \text{ g}$$

$$M_{\text{H}_3\text{PO}_4} = 98 \text{ g/mol}$$

$$n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{m_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{M_{\text{H}_3\text{PO}_4}} = \frac{24,79}{98} = 0,253 \text{ mol}$$

$$\frac{n_{\text{MgCO}_3}}{3} = \frac{0,59}{3} = 0,197$$

$$\frac{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{2} = \frac{0,253}{2} = 0,1265$$

Com que es consumeixen 3 molècules de  $\text{MgCO}_3$  per cada 2 de  $\text{H}_3\text{PO}_4$

El reactiu limitant és  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Relació estequiomètrica entre incògnita i dada

$$\frac{n_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2}}{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}} = \frac{1}{2}$$

$$n_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2} = \frac{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{2} = \frac{0,253}{2} = 0,127 \text{ mol}$$

$$M_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2} = 262,87 \text{ g/mol}$$

$$m_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2} = n_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2} \cdot M_{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2} = 0,127 \times 262,87 = 33,38 \text{ g}$$