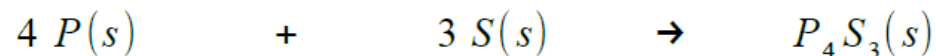


**A.23** El sulfur es prepara escalfant una mescla de sofre i fòsfor roig segons la reacció:



En una operació industrial, es va obtenir el producte amb un rendiment del 82%. ¿Quina massa de fòsfor es va emprar per a la producció de 18 tones de sulfur de fòsfor?



$m_P = ?$

Vull obtenir  $1,8 \cdot 10^{10} \text{g}$ ,  
però com que el  
rendiment és del 82% he  
de fer el càlcul per  
obtenir més

$$m_{P_4S_3} = \frac{1,8 \cdot 10^{10}}{0,82} = 2,2 \cdot 10^{10} \text{g}$$

$$m_{P_4S_3}^{(obtin)} = 1,8 \cdot 10^{10} \text{g}$$

$$\frac{m_{P_4S_3}^{(obtin)}}{m_{P_4S_3}} = \frac{82}{100} = 0,82$$

$$m_{P_4S_3} = \frac{m_{P_4S_3}^{(obtin)}}{0,82} = \frac{1,8 \cdot 10^{10}}{0,82} = 2,2 \cdot 10^{10} \text{g}$$

$$M_{P_4S_3} = 220 \text{ g/mol}$$

$$n_{P_4S_3} = \frac{m_{P_4S_3}}{M_{P_4S_3}} = \frac{2,2 \cdot 10^{10}}{220} = 10^8 \text{ mol}$$

$$n_P = 4 \cdot n_{P_4S_3} = 4 \cdot 10^8 \text{ mol}$$

$$M_P = 31 \text{ g/mol}$$

$$m_P = n_P \cdot M_P = 4 \cdot 10^8 \cdot 31 = 1,2 \cdot 10^{10} \text{g}$$

Relació estequiomètrica  
entre incògnita i dada

$$\frac{n_P}{n_{P_4S_3}} = \frac{4}{1}$$