

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Υπολογίζονται τα mol του CO<sub>2</sub> που παράχθηκαν:

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{2,24 \text{ L}}{22,4 \text{ L/mol}} = 0,1 \text{ mol}$$

Άρα παράχθηκαν 0,1 mol CO<sub>2</sub> και συνεπώς αντέδρασαν 0,1 mol CaCO<sub>3</sub>, δηλαδή 0,1 mol CaCO<sub>3</sub> περιέχονται στο δείγμα του ασβεστόλιθου.

$$M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CaCO}_3} \cdot M_r(\text{CaCO}_3) = (0,1 \cdot 100) \text{ g} = 10 \text{ g}$$

Επομένως η μάζα του CaCO<sub>3</sub> που περιέχεται στο δείγμα ασβεστόλιθου είναι 10 g.

**β)**

Σε 12,5 g δείγματος ασβεστόλιθου περιέχονται 10 g CaCO<sub>3</sub>

Σε 100 g δείγματος ασβεστόλιθου περιέχονται x; g CaCO<sub>3</sub>

$$\frac{12,5 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{10 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 80$$

Επομένως η περιεκτικότητα του δείγματος ασβεστόλιθου σε CaCO<sub>3</sub> είναι 80 % w/w.

**γ)** Τα 0,1 mol CO<sub>2</sub> που παράχθηκαν διαβιβάζονται σε V L νερού.

Η διαλυτότητα του CO<sub>2</sub> στους 20 °C και πίεση 1 atm είναι 2,2 g σε 1 L νερού. Υπολογίζουμε τη συγκέντρωση του κορεσμένου διαλύματος:

$$M_r(\text{CO}_2) = 12 + 2 \cdot 16 = 44$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{2,2}{44} \text{ mol} = 0,05 \text{ mol}$$

Άρα το κορεσμένο διάλυμα CO<sub>2</sub> θα περιέχει 0,05 mol CO<sub>2</sub> σε 1 L νερού, άρα θα έχει συγκέντρωση 0,05 M.

Συνεπώς τα 0,1 mol CO<sub>2</sub> που παράχθηκαν θα πρέπει να διαβιβαστούν σε V L ώστε να παραχθεί διάλυμα συγκέντρωσης c = 0,05 M και ισχύει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{c} = \frac{0,1 \text{ mol}}{0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 2 \text{ L}$$

Επομένως αν διαβιβάσουμε το παραγόμενο CO<sub>2</sub> σε 2 L νερού θα παραχθεί κορεσμένο διάλυμα CO<sub>2</sub>.