

1) Spiega cos'è una soluzione.

Fa un esempio di due sostanze che, insieme, formano 3 fasi.

Fa un esempio di una sostanza che forma 3 fasi.

Una soluzione è un miscuglio omogeneo, nel quale cioè non si distinguono più fasi e ogni parte ha le stesse proprietà intensive.

Le diverse sostanze sono mescolate in modo intimo, molecola per molecola. Le soluzioni può essere solida, liquida o gassosa.

Un sistema costituito da olio e acqua in presenza di ghiaccio è costituito da 3 fasi.

Una sola sostanza può formare tre fasi al punto triplo dove sono presenti, insieme, nel caso dell'acqua: ghiaccio, acqua e vapor d'acqua dato che l'acqua si bolle.

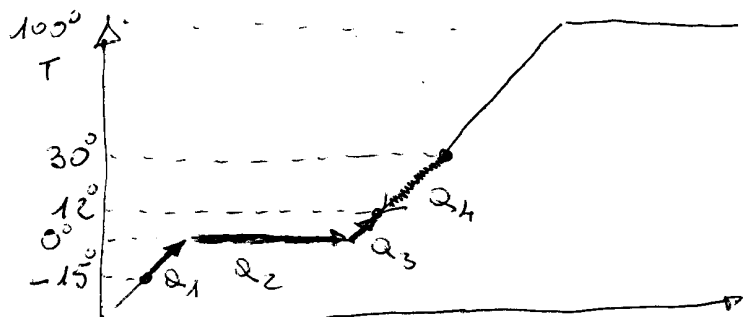
2) Spiega cos'è la distillazione. Spiega quali sostanze si possono separare per distillazione.

La distillazione è una procedura di separazione di sostanze che avviene per ebollizione di un liquido e successiva condensazione di questo in un altro recipiente. L'apparecchio è composto di un pallone dove avviene l'ebollizione della soluzione da separare, una eventuale colonna di frazionamento, un giunto e  $T$  che si collega ad un condensatore (di Liebig) il quale con un giunto e giunto parte il liquido distillato in un pallone di raccolta.

Si possono separare due liquidi con diverso punto di ebollizione usando la colonna di frazionamento, oppure si può separare il solvente ( $H_2O$ ) dai suoi sali per ottenere, per esempio, acqua distillata per questo è sufficiente una distillazione semplice.

3) un cubetto di ghiaccio a  $-15^{\circ}\text{C}$  viene messo in un bicchiere che contiene  $150\text{ g}$  di acqua a  $30^{\circ}\text{C}$ . Calcola la massa di ghiaccio necessaria per raffreddare l'acqua a  $12^{\circ}\text{C}$ .

$$C_{H_2O} = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \quad C_{GHI} = 2,09 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \quad Q_L(\text{fus}) = 334 \frac{\text{J}}{\text{g}}$$



Vali la relazione

$$Q_{\text{ASSORBITO}} = Q_{\text{CEDUTO}}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4$$

$$Q_1 = C_G \cdot m_G \cdot \Delta T_1 = 2,09 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot m_G \cdot 15^{\circ}\text{C} = \boxed{31,35 \text{ m (J)}}$$

$$Q_2 = Q_L(\text{fus}) \cdot m_G = 334 \frac{\text{J}}{\text{g}} \cdot m_G = \boxed{334 \text{ m (J)}}$$

$$Q_3 = C_{H_2O} m_G \Delta T_3 = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot m_G \cdot 12^{\circ}\text{C} = \boxed{50,16 \text{ m (J)}}$$

$$Q_4 = C_{H_2O} m_{H_2O} \Delta T_4 = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot 150\text{ g} \cdot (30 - 12)^{\circ}\text{C} = 4,18 \cdot 150 \cdot 18 = \boxed{11286 \text{ J}}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4$$

$$31,35 \text{ m} + 334 \text{ m} + 50,16 \text{ m} = 11286 \quad 415,51 \text{ m} = 11286$$

$$m = \frac{11286}{415,51} = 27,16 \text{ g} \quad \text{servono } 27,2 \text{ g di ghiaccio}$$

4) Trasforma le seguenti unità di misura.

$$\boxed{4,55 \cdot 10^{-2} \text{ Km} \Rightarrow \mu\text{m}}$$

$$\text{Km} = 10^3 \text{ m} \quad \text{m} = 10^6 \mu\text{m} \quad \text{Km} = 10^9 \mu\text{m}$$

$$4,55 \cdot 10^{-2} (10^9 \mu\text{m}) = \boxed{4,55 \cdot 10^7 \mu\text{m}}$$

$$\boxed{9,06 \cdot 10^2 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$\text{Kg} = 10^3 \text{ g} \quad \text{m} = 10^2 \text{ cm} \quad \text{m}^3 = (10^2 \text{ cm})^3 \quad \text{m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$9,06 \cdot 10^2 \left[ \frac{10^3 \text{ g}}{10^6 \text{ cm}^3} \right] = \boxed{9,06 \cdot 10^{-1} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$\boxed{2,72 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow \frac{\text{Km}}{\text{h}}} \quad \text{m} = 10^{-3} \text{ Km}$$

$$\text{s} = \frac{\text{h}}{3600} \quad 2,72 \cdot 10^{-3} \frac{10^{-3} \text{ Km}}{\frac{\text{h}}{3600}} = 2,72 \cdot 10^{-3} \cdot 3,6 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = \boxed{9,79 \cdot 10^{-3} \frac{\text{Km}}{\text{h}}}$$