

Solubilità e formazione di cristalli

Enrico Degiuli

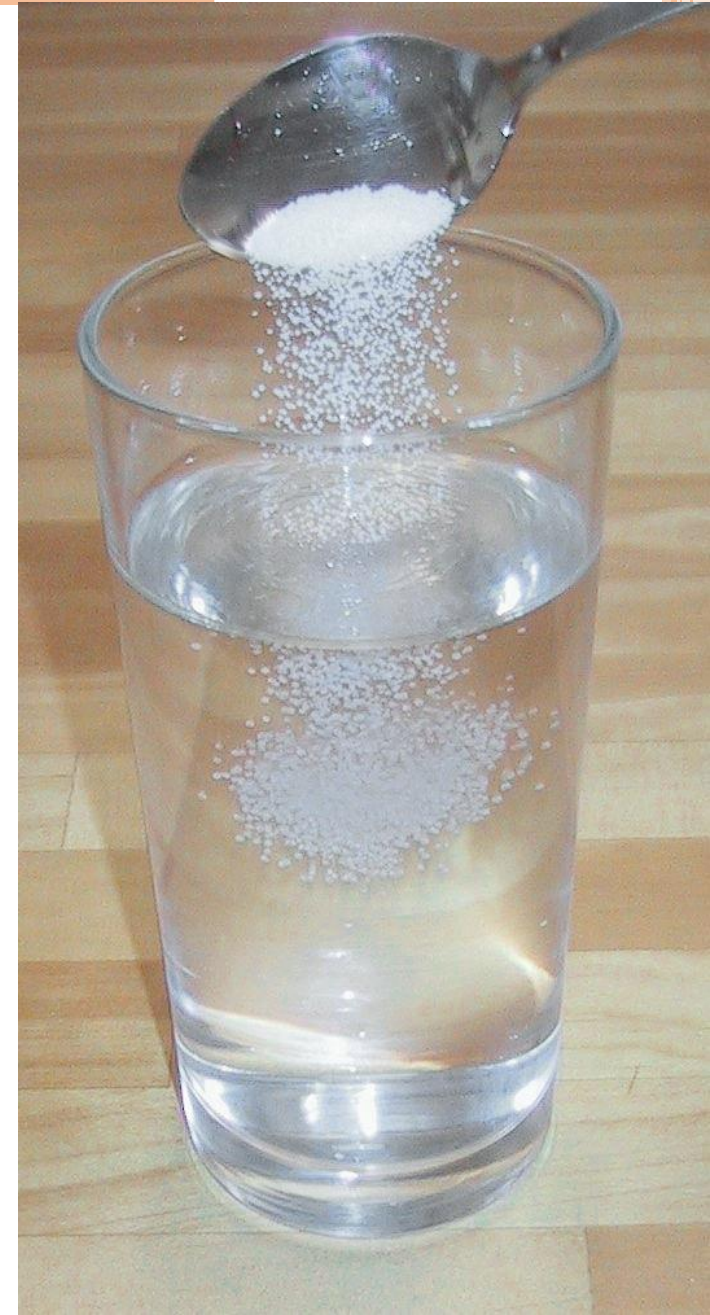
Classe seconda

Soluzioni

Soluzione: un miscuglio omogeneo in cui almeno uno dei due componenti è liquido.

Esempi:

- Se sciogliamo del sale in acqua otteniamo una soluzione.
- Se mescoliamo acqua e alcool otteniamo una soluzione.
- Una lega metallica è un miscuglio omogeneo ma non è una soluzione perché nessuno dei due componenti è liquido.



Solvente e soluto

In una soluzione si possono distinguere:

- **Il solvente:** la sostanza liquida e più abbondante che fa parte della soluzione.
- **Il soluto:** solido, liquido o gas disciolto nel liquido e che è presente in quantità minore.

Esempi:

- Nella soluzione di acqua e sale l'acqua è il solvente e il sale è il soluto
- Nell'acqua gasata l'acqua è il solvente e il gas (CO_2) è il soluto

Concentrazione di una soluzione

Come misurare la concentrazione di una soluzione? Si calcola **quanto soluto è presente per un certo volume di solvente** (solitamente il volume è di 1 cm^3).

Ad esempio se si sciolgono 10 g di sale in 400 cm^3 di acqua possiamo calcolare la concentrazione come:

$$\text{Concentrazione} = \frac{10 \text{ g}}{400 \text{ cm}^3} = 0,025 \text{ g/cm}^3$$

Concentrazione di una soluzione

La concentrazione si può calcolare quindi con la formula:

$$\text{Concentrazione} = \frac{\text{massa soluto (grammi)}}{\text{volume solvente (cm}^3\text{)}}$$

NB: esistono anche **altri modi di calcolare la concentrazione**, ad esempio come massa del soluto diviso massa del solvente.

NB2: quando prepariamo la pasta dobbiamo stare attenti a creare una soluzione di acqua e sale che abbia la giusta concentrazione, altrimenti la pasta sarà troppo salata o poco salata!

Saturazione di una soluzione

In una certa quantità di acqua non possiamo sciogliere tutto il sale che vogliamo.

A un certo punto, se aggiungiamo altro sale, questo non si scioglie e si deposita sul fondo, la soluzione si dice **satura**.

La quantità massima di sale che si può sciogliere dipende:

- **Dalla quantità di acqua** (più acqua può sciogliere più sale)
- **Dalla temperatura dell'acqua** (l'acqua a temperatura più alta può sciogliere più sale)

Saturazione e formazione di cristalli

Il fenomeno della saturazione viene usato in alcuni kit che si possono comprare per far **crescere dei cristalli**.



Saturazione e formazione di cristalli

Come funzionano questi esperimenti?

1. Si **scioglie un particolare sale nell'acqua** creando una soluzione **satura** a una temperatura di circa 40°/50°C.
2. Si mette la soluzione in un ambiente a 20°C e la si lascia per qualche giorno.
3. Diminuendo la **temperatura** e diminuendo la **quantità** di acqua (per l'evaporazione) **la solubilità dell'acqua diminuisce**.
4. Una parte del sale sciolto nella soluzione deve **tornare allo stato solido** e forma il cristallo.



Riferimenti

Gli argomenti di queste slide si trovano alle pagine 15, 17, 18 del libro di testo Noi Scienziati 2.