

# SOLUBILITÀ

Numerosi termini sono utili per descrivere le caratteristiche delle soluzioni.

La **solubilità** di un soluto è la massima quantità di un soluto che si scioglie in una data quantità di solvente. Numerosi fattori influenzano il valore numerico della solubilità di un soluto in un dato solvente, tra cui la natura del solvente stesso, la temperatura, ed in qualche caso la pressione e la presenza di altri soluti.

L'unità di misura comunemente utilizzata per esprimere la solubilità è grammi di soluto per 100 g di solvente

# Solubilità

- ✪ È la concentrazione del soluto in una **soluzione satura** (dove è presente **il corpo di fondo**).
- ✪ Un sale viene classificato:
  1. **Solubile**  $s \geq 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ;
  2. **Poco solubile**  $0.01 \leq s \leq 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ;
  3. **insolubile**  $s < 0.01 \text{ mol L}^{-1}$

# IONI

**cationi**

**anioni**

**Cationi**



**Anioni**



**Altri esempi:**



# Il prodotto di solubilità

- La costante dell' equilibrio eterogeneo tra un sale e i suoi ioni in soluzione viene chiamata **Prodotto di solubilità**.



$$K_c = \frac{[\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{BaSO}_4(\text{s})]}$$

$$K_c [\text{BaSO}_4(\text{s})] = K_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]$$

**A temperatura costante**

- L'equilibrio è eterogeneo perché riguarda sia un solido che una soluzione.
- Il prodotto di solubilità è uguale al prodotto delle concentrazioni degli ioni coinvolti nell'equilibrio, ciascuna elevata a una potenza pari al suo coefficiente nell'equazione di equilibrio



$$K_{ps} = [A^{m+}]^x [B^{n-}]^y$$

## Effetto della temperatura sulla solubilità (g / 100mL)

In generale, la solubilità della maggioranza dei soluti aumenta all'aumentare della temperatura.

| Soluto  | 0°C   | 50°C  | 100°C |
|---|-------|-------|-------|
| Bromuro di Piombo (II) ( $\text{PbBr}_2$ )      | 0.455 | 1.94  | 4.75  |
| Solfato di Argento ( $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ ) | 0.573 | 1.08  | 1.41  |
| Solfato di Rame (II) ( $\text{CuSO}_4$ )        | 14.3  | 33.3  | 75.4  |
| Cloruro di Sodio ( $\text{NaCl}$ )              | 35.7  | 37.0  | 39.8  |
| Nitrato di Argento ( $\text{AgNO}_3$ )          | 122   | 455   | 952   |
| Cloruro di Cesio ( $\text{CsCl}$ )              | 161.4 | 218.5 | 270.5 |

## Quantità di soluto in una soluzione

Una **soluzione satura** contiene la massima quantità di soluto che può essere sciolta nelle condizioni nelle quali la soluzione viene preparata.



Una **soluzione non satura** è una soluzione dove meno soluto è sciolto nella soluzione rispetto alla massima quantità possibile.

Una **soluzione supersatura** è una soluzione che contiene più soluto sciolto rispetto a quello necessario per ottenere una soluzione satura.

Si usano anche i termini **diluito** e **concentrato** per dare informazioni qualitative circa il grado di saturazione di una soluzione.

Una **soluzione diluita** contiene una piccola quantità di soluto in soluzione rispetto alla quantità che si può sciogliere.

Al contrario, una **soluzione concentrata** contiene una grande quantità di soluto rispetto alla quantità che si può sciogliere.

Una soluzione concentrata non è una soluzione satura.



# SOLUBILITÀ

Numerosi termini sono utili per descrivere le caratteristiche delle soluzioni.

La **solubilità** di un soluto è la massima quantità di un soluto che si scioglie in una data quantità di solvente. Numerosi fattori influenzano il valore numerico della solubilità di un soluto in un dato solvente, tra cui la natura del solvente stesso, la temperatura, ed in qualche caso la pressione e la presenza di altri soluti.

L'unità di misura comunemente utilizzata per esprimere la solubilità è grammi di soluto per 100 g di solvente

# Solubilità

- ✦ È la concentrazione del soluto in una **soluzione satura** (dove è presente **il corpo di fondo**).
- ✦ Un sale viene classificato:
  1. **Solubile**  $s \geq 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ;
  2. **Poco solubile**  $0.01 \leq s \leq 0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ;
  3. **insolubile**  $s < 0.01 \text{ mol L}^{-1}$

# IONI

cationi

anioni

**Cationi**



**Anioni**

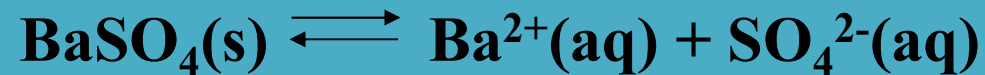


**Altri esempi:**



# Il prodotto di solubilità

- La costante dell' equilibrio eterogeneo tra un sale e i suoi ioni in soluzione viene chiamata **Prodotto di solubilità**.



$$K_c = \frac{[\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{BaSO}_4(\text{s})]}$$

$$K_c [\text{BaSO}_4(\text{s})] = K_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]$$

**A temperatura costante**

- L'equilibrio è eterogeneo perché riguarda sia un solido che una soluzione.
- Il prodotto di solubilità è uguale al prodotto delle concentrazioni degli ioni coinvolti nell'equilibrio, ciascuna elevata a una potenza pari al suo coefficiente nell'equazione di equilibrio



$$K_{ps} = [A^{m+}]^x [B^{n-}]^y$$

## Effetto della temperatura sulla solubilità (g / 100mL)

In generale, la solubilità della maggioranza dei soluti aumenta all'aumentare della temperatura.

| Soluto  | 0°C   | 50°C  | 100°C |
|---|-------|-------|-------|
| Bromuro di Piombo (II) ( $\text{PbBr}_2$ )      | 0.455 | 1.94  | 4.75  |
| Solfato di Argento ( $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ ) | 0.573 | 1.08  | 1.41  |
| Solfato di Rame (II) ( $\text{CuSO}_4$ )        | 14.3  | 33.3  | 75.4  |
| Cloruro di Sodio ( $\text{NaCl}$ )              | 35.7  | 37.0  | 39.8  |
| Nitrato di Argento ( $\text{AgNO}_3$ )          | 122   | 455   | 952   |
| Cloruro di Cesio ( $\text{CsCl}$ )              | 161.4 | 218.5 | 270.5 |

## Quantità di soluto in una soluzione

Una **soluzione satura** contiene la massima quantità di soluto che può essere sciolta nelle condizioni nelle quali la soluzione viene preparata.



Una **soluzione non satura** è una soluzione dove meno soluto è sciolto nella soluzione rispetto alla massima quantità possibile.

Una **soluzione supersatura** è una soluzione che contiene più soluto sciolto rispetto a quello necessario per ottenere una soluzione satura.

Si usano anche i termini **diluito** e **concentrato** per dare informazioni qualitative circa il grado di saturazione di una soluzione.

Una **soluzione diluita** contiene una piccola quantità di soluto in soluzione rispetto alla quantità che si può sciogliere.

Al contrario, una **soluzione concentrata** contiene una grande quantità di soluto rispetto alla quantità che si può sciogliere.

Una soluzione concentrata non è una soluzione satura.