

## UD 19

### Prodotto di solubilità

#### Esercizi

1. Vero o falso
  - a. Un elettrolita forte deve essere molto solubile. V ☐ F ☐
  - b. Un elettrolita forte in acqua si dissocia completamente. V ☐ F ☐
  - c. La solubilità di un sale non varia con la temperatura. V ☐ F ☐
  - d. La solubilità di un sale in acqua esprime la massima quantità di sale che ad una data temperatura si scioglie in 1 L di H<sub>2</sub>O. V ☐ F ☐
  - e. La solubilità di CaSO<sub>4</sub> non è influenzata dal pH. V ☐ F ☐
  - f. La solubilità di CaCO<sub>3</sub> non è influenzata dal pH. V ☐ F ☐
  - g. Per aumentare la solubilità di BaSO<sub>4</sub> è necessario aggiungere KNO<sub>3</sub>. V ☐ F ☐
  - h. Mg(OH)<sub>2</sub> è l'idrossido di magnesio poco solubile in acqua. Per scioglierlo basta aggiungere un acido forte. V ☐ F ☐
2. La relazione tra  $K_{ps}$  e solubilità S per Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> è:
  - a.  $K_{ps} = 4 S^3$ ;
  - b.  $K_{ps} = 2 S^3$ ;
  - c.  $K_{ps} = S^3$ ;
  - d.  $K_{ps} = 4 S^2$ .
3. Considera due sali poco solubili AX<sub>2</sub> e BY<sub>2</sub> con la stessa stechiometria; per essi risulta vero che:
  - a.  $S_{AX_2} > S_{BY_2}$  quando  $K_{ps} AX_2 < K_{ps} BY_2$ ;
  - b.  $S_{AX_2} < S_{BY_2}$  quando  $K_{ps} AX_2 > K_{ps} BY_2$ ;
  - c.  $S_{AX_2} < S_{BY_2}$  quando  $K_{ps} AX_2 > K_{ps} BY_2$ ;
  - d.  $S_{AX_2} < S_{BY_2}$  quando  $K_{ps} BY_2 < K_{ps} AX_2$ .
4. Per sciogliere Fe(OH)<sub>3</sub> presente come corpo di fondo è sufficiente:
  - a. aggiungere H<sup>+</sup> in eccesso;
  - b. aggiungere pochi H<sup>+</sup>;
  - c. aggiungere CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH;
  - d. aggiungere OH<sup>-</sup> in eccesso.
5. La solubilità di BaSO<sub>4</sub> diminuisce se aggiungiamo:
  - a. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
  - b. H<sup>+</sup>;
  - c. OH<sup>-</sup>;
  - d. NH<sub>3</sub>.

6. Se aggiungo alcol etilico ad una soluzione satura di  $\text{PbCl}_2$ , osserverò:
- la ridissoluzione del precipitato;
  - galleggiare sulla soluzione l'alcol etilico;
  - depositare sul fondo l'alcol etilico ( $\text{MM} = 46 \text{ g/mol}$ );
  - la precipitazione di altro  $\text{PbCl}_2$ .
7. Data la reazione  $\text{MgCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$ , per spostare l'equilibrio a sinistra devo:
- aggiungere  $\text{CaCl}_2$ ;
  - aggiungere  $\text{HCl}$ ;
  - aggiungere  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
  - aggiungere un acido debole.
8. Quale fra i seguenti sali ha la solubilità che dipende dal pH?
- $\text{Ag}_2\text{CO}_3$ ;
  - $\text{BaSO}_4$ ;
  - $\text{SrSO}_4$ ;
  - $\text{AgCl}$ .
9. Il prodotto di solubilità del  $\text{CaF}_2$  è  $5,3 \cdot 10^{-9}$ . Calcola la solubilità in mol/L e in g/L.
10. La solubilità del cromato di argento  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  è  $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ g}$  in 100 mL di acqua a  $25^\circ\text{C}$ . Calcola il  $K_{ps}$  a questa temperatura.
11. A  $25^\circ\text{C}$  il prodotto di solubilità dell'idrossido ferroso  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  è  $1,6 \cdot 10^{-14}$ . Calcola il pOH di una soluzione satura di  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ .
12. Il prodotto di solubilità dell'idrossido di calcio  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  è  $4 \cdot 10^{-6}$ . Calcola il pH di una soluzione satura di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
13. Il prodotto di solubilità dello iodato di calcio è  $6,22 \cdot 10^{-7}$ . Calcola in quanti litri di acqua si scioglieranno 5,00 g di  $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$ .
14. A  $25^\circ\text{C}$  il nitrito di Ag,  $\text{AgNO}_2$  ha  $K_{ps} = 7 \cdot 10^{-4}$ . Determina se aggiungendo 10 mL di una soluzione 0,01 M di  $\text{AgNO}_3$  a 75 mL di  $\text{KNO}_2$  0,1 M precipita  $\text{AgNO}_2$ .
15. Dovendo lavare un precipitato di  $\text{BaSO}_4$  è più opportuno utilizzare:
- acqua distillata;
  - acqua del rubinetto;
  - acqua acida per  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
  - altro.
16. Sapendo che il  $K_{ps}$  di  $\text{Cd}_3(\text{PO}_4)_2$  è  $2,17 \cdot 10^{-33}$  calcola la solubilità S in mol/L.

17. Sapendo che  $K_{ps}$  AgCl è  $1,0 \cdot 10^{-10}$  dire se mescolando nel rapporto 1:1 una soluzione di NaCl  $10^{-4}$  M con una di AgNO<sub>3</sub>  $10^{-4}$  M si ha precipitazione di AgCl.
18. Calcola la solubilità del CaCO<sub>3</sub> in mol/L sapendo che il suo  $K_{ps}$  è  $4,8 \cdot 10^{-9}$ .