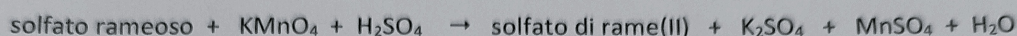


Appello di Chimica Generale per Scienza dei Materiali del 17/07/2023

- 1) A 40 mL di una soluzione $4,5 \times 10^{-4}$ M di $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ si aggiungono 50 mL di una soluzione $5,0 \times 10^{-5}$ M di Na_2SO_4 . Stabilire se avviene la precipitazione di BaSO_4 ($K_{ps} = 1,2 \times 10^{-10}$). Calcolare la solubilità di BaSO_4 in una soluzione 0,3 M di $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Calcolare inoltre il pH della soluzione di $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ sapendo che $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \times 10^{-5}$.

- 2) Per ossidare una soluzione contenente il 40% in massa di solfato rameoso ($d = 1,38 \text{ g mL}^{-1}$) a solfato di rame(II) sono necessari 3,80 g di KMnO_4 al 97% in massa secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare il volume di soluzione di solfato rameoso ossidato.

- 3) A 1500 K la K_c della reazione:



è pari a 69,3. Calcolare la composizione all'equilibrio di una miscela costituita inizialmente da 1.0 mol di NO e 1.0 mol di O_3 introdotte in un reattore di 10 L. All'equilibrio vengono poi addizionate ulteriori 0,2 mol di NO_2 . Calcolare la nuova composizione di equilibrio della miscela.

- 4) Dalla combustione con ossigeno in eccesso di 5.40 g di un composto contenente C, H ed O si ottengono 13.20 g di CO_2 e 1.80 g di acqua. Calcolare la formula minima del composto.
- 5) Per titolare un acido monoprotico HA ($K_a=1,6 \cdot 10^{-5}$) sono necessari 42 mL di una soluzione di NaOH 0.10 M. Calcolare il pH al punto di equivalenza e dopo l'aggiunta alla soluzione iniziale dei seguenti volumi di NaOH: a) 10.0 mL; b) 20.0 mL
- 6) Calcolare la temperatura di congelamento di una soluzione contenente 4.1 g di cloruro rameico disciolti in 750 g di acqua. La temperatura di congelamento dell'acqua pura a 1 atm è 0.00°C e la costante crioscopica è $1.86^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$.