

Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Esame di Chimica Analitica e Complementi di Chimica
Modulo di Chimica Analitica – 15 luglio 2020

1. Costruire il diagramma logaritmico per il sistema $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ a concentrazione analitica $2.3 \cdot 10^{-2}$ M. Calcolare il pH e le concentrazioni di tutte le specie presenti in una soluzione di NH_3 e in una soluzione di NH_4^+ .

$$[K_b \text{ NH}_3 = 1.8 \cdot 10^{-5}]$$

2. Calcolare la variazione di pH prodotta dall'aggiunta di $2.0 \cdot 10^{-3}$ moli di acido perclorico a 500 mL di tampone $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 0.10 M a pH 7.0.

$$[\text{p}K_{a2} = 7.205]$$

3. Una soluzione 0.010 M in Ni^{2+} a 0.010 M in Co^{2+} viene saturata con H_2S gassoso. Determinare quale solfuro precipita prima e a quale pH. Stabilire inoltre se è possibile separare quantitativamente i due cationi tramite precipitazione come solfuri.

Suggerimento: la concentrazione analitica di H_2S in condizioni di saturazione è pari a 0.10 M.

$$[K_a \text{ H}_2\text{S} = K_{a1} \cdot K_{a2} = 1.1 \cdot 10^{-20}; K_{ps} \text{ NiS} = 1.0 \cdot 10^{-22}; K_{ps} \text{ CoS} = 5.0 \cdot 10^{-22}]$$