

Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Esame di Chimica Analitica e Complementi di Chimica
Modulo di Chimica Analitica – 21 Luglio 2017

Nome e Cognome _____

matricola _____

1. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione di CH_3COOH a concentrazione analitica 10^{-3} M. Ripetere l'esercizio per una soluzione di acido formico HCOOH alla stessa concentrazione. Per entrambe le soluzioni verificare le eventuali approssimazioni adottate e commentare le soluzioni proposte nei due casi.

$$[K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1.8 \cdot 10^{-5}; K_a \text{ HCOOH} = 1.8 \cdot 10^{-4}]$$

2. Indicare le specie più adatte e le rispettive concentrazioni per ottenere una soluzione tampone a $\text{pH} = 9.5$ avente un potere tamponante di 0.03. Possibili opzioni: tampone ammoniacale ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$, $\text{p}K_a=9.25$); tampone acetato ($\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$, $\text{p}K_a=4.76$); tampone fosfato ($\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$, $\text{p}K_a=7.21$).

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.

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