

Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Esame di Chimica Analitica e Complementi di Chimica
Modulo di Chimica Analitica – 20 marzo 2020 turno B

1a. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione di HF a concentrazione $C_a = 1 \cdot 10^{-3} \text{ M}$.

1b. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione di NH_3 a concentrazione $C_a = 1 \cdot 10^{-2} \text{ M}$.

In entrambi i casi verificare eventuali approssimazioni adottate.

$$[K_a \text{ HF} = 6.75 \cdot 10^{-4}; K_b \text{ NH}_3 = 1.75 \cdot 10^{-5}]$$

2. Una soluzione tampone ha $\beta = 3.2 \cdot 10^{-3}$. Utilizzando la definizione di potere tampone, calcolare la variazione di pH di questa soluzione per aggiunta di $\text{NaOH } 1.0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$. Calcolare inoltre il numero di moli di un acido forte che bisogna aggiungere a 2.5 L di soluzione per ottenere una variazione di pH pari a 0.3 unità.

3. Verificare se è possibile separare quantitativamente Cu^{2+} e Mn^{2+} come idrossidi da una soluzione in cui i due cationi sono presenti rispettivamente in concentrazione 0.09 M e 0.08 M, calcolandone gli intervalli di pH di precipitazione. Considerare quantitativa la precipitazione se la concentrazione residua in soluzione è pari a 10^{-6} M .

$$[K_{ps} \text{ Cu(OH)}_2 = 1.5 \cdot 10^{-19}; K_{ps} \text{ Mn(OH)}_2 = 4.0 \cdot 10^{-14}]$$