

Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Esame di Chimica Analitica e Complementi di Chimica
Modulo di Chimica Analitica – 14 Gennaio 2021

Nome e Cognome _____

matricola _____

1. L'acido cianidrico in soluzione acquosa è estremamente tossico ed è volatile. Mentre la specie deprotonata (CN^-), pur conservando la tossicità, non è volatile. Calcolare le frazioni di distribuzione di HCN e CN^- in soluzione a pH 4, 6, 8, 10 e 12. A quali pH è necessario conservare e/o maneggiare le soluzioni di cianuro?

[$\text{p}K_a \text{ HCN} = 9.2$]

2a. Calcolare il potere tampone di una soluzione 0.15 M in acido acetico e 0.05 M in acetato di sodio. In quali condizioni il sistema presenta il massimo potere tampone?

2b. Calcolare il pH di una soluzione preparata introducendo 0.5 moli di HF e $7 \cdot 10^{-2}$ moli di NaOH in un litro di soluzione.

[$K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1.8 \cdot 10^{-5}$; $K_a \text{ HF} = 3.5 \cdot 10^{-4}$]

2. Calcolare:

a) i grammi di AgCN che precipitano quando si mescolano 25 mL di una soluzione $1.2 \cdot 10^{-2}$ M di AgNO_3 con 470 mL di una soluzione $1.7 \cdot 10^{-3}$ M di NaCN;

b) la solubilità in mol/L del cianuro di argento rimasto in soluzione, trascurando in questo caso la K_a dell'HCN;

c) la solubilità di AgCN in una soluzione a pH = 3 e in una soluzione a pH = 14.

[P.M. AgCN = 133.89 g/mol; $K_{ps} \text{ AgCN} = 5.97 \cdot 10^{-17}$; $K_a \text{ HCN} = 6.2 \cdot 10^{-10}$]