

**Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**  
**Esame di Chimica Analitica e Complementi di Chimica**  
**Modulo di Chimica Analitica – 25 Gennaio 2017**

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

matricola \_\_\_\_\_

1. Calcolare il pH e la concentrazione di tutte le specie presenti in una soluzione di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  a concentrazione analitica  $10^{-2}$  M. Ripetere l'esercizio a valori di concentrazione  $C_a=10^{-3}$  M e  $C_a=10^{-4}$  M. Discutere i risultati e proporre la soluzione corretta.

$$[K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 1.75 \cdot 10^{-5}]$$

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  $\text{NaOH } 1.0 \cdot 10^{-3}$  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. Calcolare:

a) i grammi di  $\text{CuCN}$  che precipitano quando si mescolano 50 mL di una soluzione  $3.1 \cdot 10^{-2}$  M di  $\text{Cu}^+$  con 530 mL di una soluzione  $5.7 \cdot 10^{-3}$  M di  $\text{CN}^-$ ;

b) la solubilità in mol/L del cianuro di rame rimasto in soluzione, trascurando in questo caso la  $K_a$  dell' $\text{HCN}$ ;

Fare le opportune considerazioni e dire a quali valori di pH il  $\text{CuCN}$  è maggiormente solubile.

$$[\text{P.M. CuCN} = 89.56 \text{ g/mol}; K_{ps} \text{ CuCN} = 3.47 \cdot 10^{-20}; K_a \text{ HCN} = 6.2 \cdot 10^{-10}]$$