

**Università degli Studi di Bologna**

Facoltà di Agraria

Campus di Scienze degli Alimenti

*Chimica Generale ed Inorganica (STAL e VE)*

Prova del 16 giugno 2008

Dati dello Studente:

Cognome: ..... Nome: .....

N. matr. : ..... CdL ..... Anno di Immatricolazione : 200...../200.....

- A) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 100 mL di HCl  $10^{-2}$  M con 100 mL di ammoniaca  $3.0 \cdot 10^{-2}$  M. [ $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ ]
- B) Qual è la concentrazione di ione ferroso, sapendo che per titolare 50,0 mL della sua soluzione acquosa occorrono 14,5 mL di una soluzione  $1,0 \cdot 10^{-1}$  M di ione tetraossomanganato(VII) ?
- C) Calcolare il valore della costante di equilibrio di un acido debole che, in soluzione alla concentrazione di  $10^{-3}$  M, si dissocia al 75%.
- D) Una miscela gassosa costituita da 2 moli di CO e 2 moli di ossigeno a  $575$  °C raggiunge l'equilibrio in un recipiente ermetico secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare la  $K_{eq}$ , sapendo che l'80% di CO è trasformato in  $\text{CO}_2$  e la pressione totale è pari ad 1 atm. Usare la legge dei gas perfetti per ricavare la concentrazione totale delle specie all'equilibrio ( $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ ).

- E) Calcolare la percentuale di tetraossosolfato(VI) di ferro(II) presente in miscela con il triossocarbonato(IV) di sodio(I) sapendo che occorrono 15 mL di tetraossomanganato(VII) 0,1 M per ossidare completamente il ferro presente in 5,1 g di miscela.
- F) Completare e bilanciare le seguenti reazioni:
- 1)  $\text{Ag} + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + \text{HNO}_2$  (ambiente acido)
  - 3)  $\text{Fe}^{3+} + \text{Bi}^{3+} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{BiO}_3^-$  (ambiente acido)