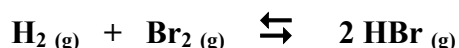


**Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Facoltà di Scienze MFN
Corso di Laurea Triennale in Chimica Applicata, Insegnamento di Chimica Generale
Modulo di Stechiometria. AA 2009/2010. Prima prova scritta, 3 Febbraio 2010**

1) L'etilammina (RNH_2) è una base organica debole, ed il pH di una sua soluzione acquosa 0.50 M è 12.20. Determinare il valore della costante di ionizzazione basica K_b dell'etilammina. Determinare inoltre il pH di una soluzione 0.10 M del cloruro del suo acido coniugato $\text{RNH}_3^+\text{Cl}^-$.

2) Calcolare la variazione di pH che si verifica aggiungendo 5.0 ml di una soluzione 0.10 M di HCl a 100.0 ml di una soluzione tampone 0.10 M in $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$ e 0.10 M in $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$. Calcolare inoltre la variazione di pH che si verificherebbe nella soluzione tampone iniziale per aggiunta di 5.0 ml di una soluzione 0.20 M di NaOH ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$).

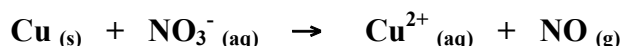
3) Il valore della costante di equilibrio per la reazione in fase gassosa è $K = 1.50$ alla temperatura di 350 K.



In un recipiente inizialmente vuoto del volume di 25.0 litri vengono introdotte 0.6 moli di HBr e, successivamente, una quantità di H_2 e Br_2 . In seguito a queste aggiunte il valore della pressione del recipiente sale a 1.0 e 1.4 atmosfere, rispettivamente. In base ai dati forniti calcolare la composizione della miscela di reazione all'equilibrio.

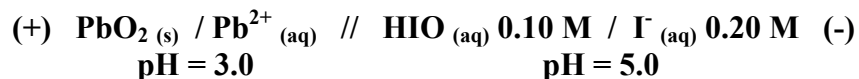
4) Il prodotto di solubilità del bromato di argento è $K_s = 5.2 \cdot 10^{-5}$. Stabilire se si forma un precipitato di bromato di argento quando 40.0 ml di AgNO_3 0.100 M si aggiungono a 60.0 ml di NaBrO_3 0.200 M. Calcolare eventualmente il peso del precipitato, e la concentrazione residua degli ioni Ag^+ e BrO_3^- in soluzione.

5) Un campione di 12.70 g di rame metallico, contenente impurezze inerti, è stato trattato con 32.82 ml di una soluzione di acido nitrico al 19.0 % in peso ($d = 1.11 \text{ g/ml}$), secondo la reazione (**DA BILANCIARE**, in ambiente acido):



Calcolare la percentuale in peso di rame metallico nel campione.

6) La forza elettromotrice della seguente pila è 0.364 Volt a 25.0 °C.



Stabilire le reazioni che avvengono agli elettrodi e calcolare la concentrazione degli ioni piombo nel semielemento catodico, sapendo che $E^\circ_{\text{PbO}_2/\text{Pb}^{2+}} = 1.46 \text{ V}$; $E^\circ_{\text{HIO}/\text{I}^-} = 0.987 \text{ V}$.

$R=0.0821 \text{ l atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$. PA) N=14.01; O=16.00; Cu=63.55; Br=79.90; Ag=107.87 u.m.a.

Nome Cognome Matr. No