



FONDATION DE LA MOSQUEE HASSAN II DE CASABLANCA

Epreuve de Chimie (durée 1 heure)

Année académique 2015/2016

Exercice I :

- Calculer la concentration d'un acide :

On lit sur un flacon d'acide chlorhydrique HCl commercial les indications suivantes :

- Densité = 1,19
- % massique (HCl) = 37%
- Masse molaire (HCl) = 36,5 g/mol

Exercice II :

- Calculer le pH des solutions suivantes :

a) HBr	0,1 mol/L	
b) KOH	0,1 mol/L	
c) CH ₃ COOH	0,1 mol/L	avec $K_a = 1,78 \cdot 10^{-5}$ mol/L
d) NH ₃	0,1 mol/L	avec $K_b = 1,66 \cdot 10^{-5}$ mol/L

Exercice III :

1°) Ecrire les demi réactions correspondant aux couples suivants :

- a) $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$
- b) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$
- c) et $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$

2°) Donner les réactions d'oxydation du fer (Fe^{2+}) par ces les oxydants précédents. Justifier votre réponse.

Exercice IV :

On se propose de déterminer la quantité des ions ferreux (Fe^{2+}) présents dans une solution S_0 de volume 20 mL. L'analyse est faite en ajoutant un volume de 15 mL d'une solution de bichromate de potassium ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, 10^{-2} mol/L) en présence d'un indicateur coloré.

- a- Calculer la concentration (mol/L) des ions Fe^{2+} dans la solution S_0 .
 - b- Calculer le nombre de moles des ions Fe^{2+} dans 20 mL de solution S_0 .
 - c- Quelle est la masse de fer nécessaire pour préparer un litre de solution S_0 .
- Donnée : masse molaire Fe : 55,85 g/mol