Ecole des Mines de l'Industrie et de la Géologie
EMIG

session 2017

Examen n°1 de Chimie : 2H30

1s 2p 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s
4d 5p 6s 4f 5d 6p

Exercice n°1 (10pts)

Répondez aux questions suivantes et **justifiez**

1- L'ion Fe^{3+} à l'état fondamental possède 3 électrons célibataires, juste ou faux ?
On donne Fe (Z = 26)

2- Une sous-couche caractérisée par le nombre quantique secondaire l = 1 peut recevoir au maximum 6 électrons, juste ou faux ?

3- Une sous-couche 3p est caractérisée par les nombres quantiques n= 3 et l = 2, juste ou faux ?

4- Quel sous-niveau peut être occupé par des électrons, dans un atome après saturation du niveau 4p ?

5- La demi-vie d'une réaction de 2ème ordre ne dépend pas de la concentration initiale du réactif, juste ou faux ?

Exercice n°2(5pts)

Soit la réaction suivante : $CH_3Br + OH^- \rightarrow CH_3OH + Br^-$

Cette réaction suit une loi de vitesse $v = k\,[CH_3Br].\,[OH^-]$ et sa constante de vitesse à 298 K vaut $2{,}3.10^{-4}$ L $mol^{-1}s^{-1}$.

1- Quelle est l'ordre global de cette réaction ?

2- Quelle est sa vitesse initiale si les concentrations initiales des réactifs sont égales ; $[CH_3Br]_0 = [OH^-]_0 = 8.10^{-2}$ mol L^{-1}.

3- Quel pourcentage de CH_3Br est consommé après une heure de réaction ?

Exercice n°3(5pts)

Expliquer et représenter la formation des liaisons dans :

1- H_3O^+ avec H (Z = 1) ; O (Z=8).

2- $(BF_4)^-$ avec B (Z= 5) ; F (Z=9).

1 2 3 4 5
K L M N O

0 1 2 3 4
s p d f g

www.aemn-emig.org