**Université Badji Mokhtar,Faculté des sciences, Département de chimie**

**2ème année Licence, Module : Techniques d’analyse II, 2019/2020**

**Dr MELLOUK.K**

**T.D N° 4**

**Exercice 01**

**Dans un spectromètre (SAA), une lumière monochromatique émise par une lampe creuse de longueur d’onde λ= 3000A° tombe normalement sur une surface d’une flamme N2O-C2H2 de 4 cm2. Si l’intensité de la lumière est de 15,10 -2 W/m2, déterminer le nombre de photons par unité de temps qui frappe la surface.**

**Exercice02**

**En admettant que la réponse du détecteur d’un spectromètre (SAA) soit proportionnelle à la concentration de l’élément passé à l’état excité par effet de la température, par quel facteur est multiplié le signal lorsque la température passe de 2000K à 2500K.**

**Le rapport des poids statistiques de l’état excité et fondamentale : g /g0 = 1. On établira l’expression littérale, puis on l’appliquera au cas de l’élément sodium, dont la raie d’analyse est λ= 589nm.**

**xercice 03 :**

**Pourquoi ajoute-t-on souvent un sel de potassium tel que KCl lorsqu’on veut doser l’élément de sodium par spectrophotométrie d’émission de flamme(SAA) ? On rappelle que les potentiels de première ionisation du sodium et du potassium sont respectivement 496 et 419 KJ. mol -1.**

**S.A.A : spectrométrie d’absorption atomique.**

**h= 6,626.10 -34 J.S, 1eV= 1,602.10 -19 J, 1A° =10 -10 m, 1 W= 1 J/S, K B = 1, 38.10 -23 J/K.**

**Solution**

**Exercice1:**

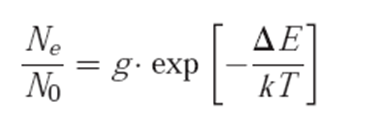
**I = 15.10 -2 w /m2**

**P = I. S = 15.10 -2 X 4 X10 -4 = 60 X 10 -6 (J .S)**

**E ph = hc/y = 6.62 X 10 -34 X10 8 X 3 / 3000 X 10 -10 = 6.626 X10 -19 J**

**h/y = P/E ph  = 60X10 -6 / 6.621 X 10 -15 = 9 X 10 13 photon par seconde**

**Exercice 2**



***k*B = constante de Boltzmann = 1,38x10-23 J/°K**

**Pour une température donné, R= Ne/N0 = g.exp (-Δ*E* /KT).**

**En désignant par R2/R1 le rapport des deux valeurs de R à 2000 et à 2500K, on trouve :**

**N/N0 = g/g0 EXP – Δ*E* /KT**

**A T = 2000K . R1 = g/g0 exp – 6.626X10-34 X3X10 8/ 585 X 10-9 X 2000 X 1.38 X 10-23**

**R1 = 4.95 X10 -6**

**A T= 2500K , R2 = 5.7 X 10 -5**

**R2/R1= 5.7 X 10-5 / 4.95 X 10 -6**

**R2/R1 = 11.5**

**R2/R1 =11.5. Le dosage sera environ 12 fois plus sensible à 2500 qu’à 2000K.**

**Exercice 3:**

**Le potassium s’ionise plus facilement que le sodium,ce qui diminue l’ionisation du sodium après son atomisation.**

**Bon courage**