

**TD N°6 : Spectrométries d'absorption et d'émission atomiques
SAA/SEA**

Exercice 1 :

En absorption atomique, le zinc absorbe à 213.856 nm, son nombre quantique vaut 3.

1- Quelle est l'énergie exprimée en électron- volt (e.v), correspondant à cette transition électronique ?

2- A 4000 K quel est le nombre d'atome se trouvant à l'état excité par rapport à l'état fondamental.

Exercice 2 :

On analyse le potassium d'un sérum sanguin par émission de flamme en utilisant une méthode d'ajout. À cette fin, on prépare deux solutions identiques : on prélève 0,5 mL de sérum et on complète à 5 mL avec de l'eau distillée. Dans l'une d'elles on ajoute 10 µL de KCl 0,2 M. Les valeurs lues sur l'appareil sont respectivement 32,1 et 58,6.

Quelle est la concentration en potassium du sérum ?

Valeurs normales chez un patient sain : 3.5 à 5.0 mmol/L

Exercice 3 :

Afin de doser le sodium dans deux solutions A et B préparées à partir de deux médicaments différents on prépare 5 solutions étalons de concentrations connues en sodium.

L'analyse se fait par spectroscopie d'émission atomique à une température de 4000K.

La détection se fait à 589nm.

Les mesures obtenues sont les suivantes :

| conc. (mg/L) | signal d'émission (unit. arbit.) |
|--------------|----------------------------------|
| 0,10 | 13,86 |
| 0,20 | 23,49 |
| 0,30 | 33,81 |
| 0,40 | 44,50 |
| 0,50 | 53,63 |
| sol A | 15,50 |
| sol B | 42,60 |

- 1- Pourquoi travailler à la longueur d'onde de 589 nm.
- 2- Déterminer la concentration du sodium dans les solutions A et B.

Exercice 4 :

Pour doser la quantité de plomb présent dans un échantillon de paprika frelaté par adjonction d'oxyde de plomb (même couleur), on utilise la méthode avec four graphite.

On dépose 0,01 g de poudre de paprika frelaté dans la coupelle d'un four graphite, ce qui permet de déterminer l'aire du pic d'absorbance. La mesure est effectuée à $\lambda = 283,3$ nm. On trouve une valeur corrigée après correction du fond d'absorption de 1 220 (unités arbitraires). Dans les mêmes conditions de mesure, 0,01 ml d'une solution à 10 g/L en élément plomb conduit à la valeur de 1 000 (mêmes unités).

Calculer le pourcentage massique de plomb dans l'échantillon de paprika considéré.