
Corrigé : Spectroscopie D'absorption Atomique

Exercice 01

0.01 ml de solution standard (étalon) contient 10 g/L du plomb $\rightarrow A=1000$ (réponse du SAA)

donc 0.0001 g (plomb dans l'étalon) $\rightarrow 1000$

la masse du plomb dans paprika?? $\rightarrow 1220$ règle de trois : $m \times = (0.0001 \times 1220)/1000 = 1,22 \cdot 10^{-4} \text{g}$

Exercice 02

Solution du mannitol (on cherche la concentration du nickel dans cette solution) 105.5 g du mannitol $\rightarrow$ 250.0 ml d'eau

Solution standard (étalon) (pour tracer la courbe d'étalonnage)

Une solution du Ni (Nickel) avec une concentration de 10,6 ppm (c à dire 10,6 mg/l) et différents volume est ajoutée à la solution du mannitol d'un volume fixe de 50.6 ml (méthode des ajouts dosés)

Pour tracer la courbe d'étalonnage $A=f(C)$ (concentrations des différentes solutions), il faut tout d'abord

Calculer les concentrations en Ni des différentes solutions:

On a : n (avant dilution) = n après dilution

$$C_{Ni} \times V_{Ni} = C_{Ni dilué} \times V_{totale} \rightarrow C_{Ni dilué} = (C_{Ni} \times V_{Ni}) / V_{totale}$$

$$C_{Ni \text{ dilué dans les différents jaugés}} = (C_{Ni} \times V_{Ni}) / V_{totale}$$

On a: $A = \epsilon l C$ (loi de Beer Lambert)

$$A = K C \text{ (K est la pente de la droite)}$$

Dans notre cas ici , on a:

$$A = K C_{totale} ; C_{totale} = C \text{ (Ni de la solution)} + C \text{ (Ni ajouté de l'étalon)}$$

$A = K(C_{Ni} + C_{Ni aj}) = K C_{Ni} + K C_{Ni aj}$; (C_{Ni} est constante même si elle nous est, pour le moment, inconnue! et K constant donc $K C_{Ni}$ constant) On peut écrire : $A = B + K C_{Ni aj}$ (ce qui correspond à notre courbe)

$$B = K C_{Ni} \rightarrow C_{Ni} = B/K ; \text{ (K: la pente, B: point d'intersection de la courbe avec l'axe des ordonnées)}$$

L'équation de la courbe d'étalonnage est: $y = 3,234x + 0,375$ donc : $B = 0,375/3,234 = 0.116 \text{ ppm}$

ou bien, on peut avoir la valeur de C_{Ni} directement par l'extrapolation de la courbe: Quand $Y = 0 \rightarrow x = | 0,375/3,234 |$

La concentration du Nickel (0.116 ppm) trouvée est celle de la solution du mannitol diluée .

Donc la concentration en nickel de la solution du mannitol est: $C_{Ni} = C_{Ni \text{ dilué}} \times 2$ (facteur de dilution)

$C_{Ni} = 0.116 \times 2 = 0.232 \text{ ppm}$ (cette valeur pour 50.6 ml de solution)

Pour 250.0 ml???

$0.232 \text{ mg} \rightarrow 1\text{L}$

$?? \rightarrow 250.0 \text{ mL}$

Règle de trois: $C_{Ni} = 0.05 \text{ mg/L} = 0.05 \text{ ppm}$