

Exercice 1

Il est possible de doser simultanément par spectroscopie UV-vis le cobalt et le nickel dans une solution aqueuse en se basant sur l'absorption des complexes de ces métaux avec le quinolinol-8.

Les coefficients d'absorption molaire (l/mol.cm) sont :

$$\begin{array}{l} \varepsilon_{Co} = 3529 \quad \text{et} \quad \varepsilon_{Ni} = 3228 \quad \text{à} \quad 365 \text{ nm} \\ \varepsilon_{Co} = 428.9 \quad \text{et} \quad \varepsilon_{Ni} = 0 \quad \quad \quad \text{à} \quad 700 \text{ nm} \end{array}$$

Calculer la concentration en Ni et en Co dans une solution indiquant une absorbance de 0.617 à 365 nm et 0.0235 à 700 nm (cellule de 1 cm).

Exercice 2

Les spectres UV-vis des trois composés suivants sont enregistrés et les valeurs de λ_{max} et ε_{max} sont rapportées ci-après.

- $\{\lambda_{max} = 248 \text{ nm}, \varepsilon_{max} = 20000\}$

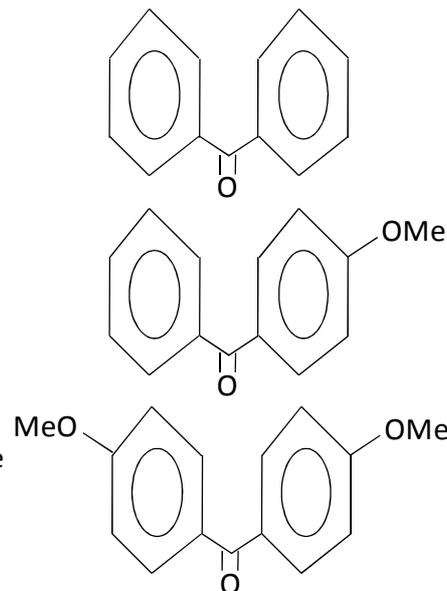
- $\{\lambda_{max} = 247 \text{ nm}, \varepsilon_{max} = 10500\}$
 $\{\lambda_{max} = 274 \text{ nm}, \varepsilon_{max} = 17000\}$

- $\{\lambda_{max} = 278 \text{ nm}, \varepsilon_{max} = 27000\}$

1. Attribuer les trois spectres aux composés. Justifier votre choix.

2. De quel type de transition s'agit-il ?

3. Comment nomme-t-on l'influence du groupe méthoxy sur le chromophore ?



5. Calculer la concentration de la solution de concentration inconnue expérimentalement.

Exercice 3

Six solutions avec une concentration connue de Cr^{6+} ont été préparées. Un spectrophotomètre UV-vis a été utilisé pour mesurer l'absorbance de chaque solution à une longueur d'onde particulière. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Un échantillon de concentration inconnue de Cr^{6+} présente une absorbance de 0,418.

1. Comment appelle-t-on les solutions préparées ?

2. Avec le logiciel Excel, tracer l'absorbance en fonction de la concentration.

3. Comment appelle-t-on cette courbe ?

4. Faites ressortir l'équation correspondante.

Concentration (mg/l)	absorbance
0	0.000
1	0.076
2	0.161
4	0.295
6	0.462
8	0.598