

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf
FACULTE DE CHIMIE
Département : Génie des Matériaux
Master I Génie des Polymères

Fiche TD3
Caractérisation des polymères

Exercice1 :

A l'aide d'un spectrophotomètre, on réalise une série de mesures d'absorbance A de solutions de violet cristallisé, à la longueur d'onde $\lambda=580$ nm. La cuve a une épaisseur $l=1$ cm. On obtient les résultats suivants en fonction de la concentration massique ρ des solutions :

$\rho \text{ gL}^{-1}$	$0,6 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$2,4 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$4,5 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^{-3}$
A	0,075	0,25	0,42	0,515	0,775	1,04

Données : violet cristallisé $\text{C}_{25}\text{H}_{30}\text{N}_3$; $M=408,19$ g/mol

- Définir la transmittance T et l'absorbance A d'une solution.
- Enoncer la loi de Beer-Lambert ; expliciter tous ces termes et donner leurs unités.
- Déterminer la valeur du coefficient d'absorption molaire du violet cristallisé à $\rho=3 \cdot 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$.

Exercice2

Un spectrophotomètre a permis de tracer le spectre d'absorption d'une solution orangée de dichromate de potassium de concentration $C_0 = 6,0 \times 10^{-4}$ mol / L. (figure 1 ci-dessous)

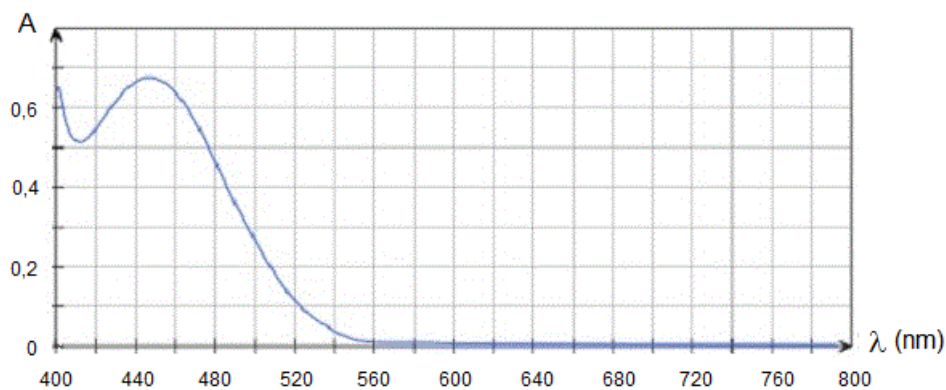


Figure1

1. On réalise ensuite un tableau d'étalonnage en mesurant l'absorbance A pour différentes concentrations en ions dichromates $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

On utilise avec le spectrophotomètre la longueur d'onde $\lambda = 450 \text{ nm}$ (longueur d'onde dans le vide ou l'air).

C (mol / L)	$2,0 \times 10^{-4}$	$4,0 \times 10^{-4}$	$8,0 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-3}$	$1,6 \times 10^{-3}$
A	0,22	0,46	0,89	1,33	1,82

Pourquoi utilise-t-on la longueur d'onde $\lambda = 450 \text{ nm}$?

2. Tracer la courbe $A = f(C)$.
3. La loi de Beer-Lambert est-elle vérifiée ?

Exercice3 :

Calculer la Concentration massique C_m d'une solution de Riboflavine (Vitamine B2) dont l'Absorbance (A) mesurée à $\lambda = 450 \text{ nm}$ est $A_{450} = 0,68$.

On donne :

Largeur de la cuve : $l = 1 \text{ cm}$,

Coefficient d'absorption molaire de la Riboflavine est $\epsilon_{450} = 8,8.10^3 \text{ l/mol.cm}$ et $M = 376 \text{ g/mol}$.