

TP 2 : Etude d'un spectre d'absorption, et Dosage du KMnO_4 dans un antiseptique du commerce (Eau de Dakin).

TP / Problèmes d'analyse réels II

1 Objectif :

➤ Réaliser et exploiter une courbe d'étalonnage pour faire un dosage :

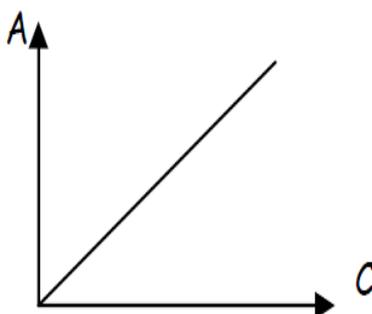
La solution de Dakin est un liquide antiseptique utilisé pour le lavage des plaies de couleur rose. Elle est à base d'hypochlorite de sodium à 0,5 % de chlore actif additionnée de permanganate de potassium pour la stabiliser vis-à-vis de la lumière UV. le but est de déterminer la concentration de MnO_4^- dans cet antiseptique

2 Principe simplifié :

Une solution colorée transmet les longueurs d'onde correspondant à sa couleur, et absorbe majoritairement les longueurs d'onde de la couleur complémentaire.

L'absorption d'une lumière monochromatique par une solution colorée est caractérisée par une grandeur appelée ABSORBANCE, notée A . C'est cette grandeur qui est mesurée par le spectrophotomètre. Pour des solutions colorées peu concentrées ($C < 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$), l'absorbance A est proportionnelle à la concentration C selon la loi de Beer Lambert

$$A = \epsilon \cdot l \cdot C$$



- A = absorbance, sans unité
- l = épaisseur en m de la solution traversée
- C = concentration molaire en mol.L^{-1} ou Massique en g.L^{-1} .
- ϵ = coefficient d'extinction molaire ; dépend de la longueur d'onde λ et de la nature du soluté (en $\text{L.mol}^{-1}.\text{m}^{-1}$ ou $\text{L.g}^{-1}\text{m}$)

3 Manipulation

3.1. Réalisation de la courbe d'étalonnage

. Soit une solution de permanganate de potassium S de concentration molaire $C = 1,00 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}$

. Dans des fioles jaugées de 50 ml, on réalise différentes solutions de permanganate de potassium de concentrations C_i (**tableau 1**)

tableau 1 - Dosage d'un antiseptique

Concentration mol.L^{-1}	0	$0,5 \cdot 10^{-4}$	10^{-4}	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	X
Volume de solution KMnO_4 (mL)	0							
Volume d'eau (mL)								
A								

-Régler l'appareil à λ max déterminé précédemment.

-Régler le zéro de l'appareil avec de l'eau distillée

-Mesurer A sous la longueur d'onde $\lambda = 525 \text{ nm}$ pour les différentes solutions en rinçant la cuve avec la solution à étudier, de la solution la moins concentrée à la solution la plus concentrée. Pour la solution X d'antiseptique (Eau de Dakin), on versera directement du produit dans la cuve du spectrophotomètre

1-Tracer la courbe représentant tracer la courbe $A = f(c)$

2-Commenter la courbe : la loi de Beer-Lambert est-elle vérifiée ?

3-Calculer le coefficient directeur de la droite obtenue et exprimer ainsi A en fonction de C .

TP réalisé grâce à la conjonction des moyens du laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels (L.T.E.V.D. I).

TP 2 : Étude d'un spectre d'absorption, et Dosage du KMnO_4 dans un antiseptique du commerce (Eau de Dakin).

4-Déterminer graphiquement la concentration en permanganate de potassium dans l'antiseptique commercial

TP réalisé grâce à la conjonction des moyens du laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels (L.T.E.V.D. I).