

La spectrophotométrie UV Visible.

Principe

Elle concerne les transitions électroniques entre deux niveaux d'énergie orbitales (π vers π^* ou σ vers σ^* par exemple). Pour une longueur d'onde λ donnée, traversant une solution transparente et homogène, si l'intensité lumineuse du faisceau entrant est I° et que l'intensité du faisceau sortant est I , on pose :

$$T \text{ (coefficient de transmission)} = I / I^\circ$$

et

$$d \text{ (densité optique de la solution)} = -\text{Log}(I/I^\circ)$$

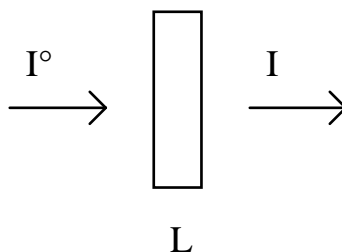
Pour un corps totalement transparent, $T = 1$ et $d = 0$ pour toutes les longueurs d'onde.

Pour un corps totalement opaque, $T = 0$ et d est infinie.

Loi de Beer-Lambert.

La densité optique d'un soluté de molarité C dans un solvant optiquement non absorbant (ou dont l'absorption est compensée par un système de zéro optique), traversé par une lumière monochromatique, sur une longueur L est telle que :

$$d = \epsilon \mathcal{L} C$$



ϵ est le coefficient d'extinction moléculaire en $L \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

\mathcal{L} est la largeur de la cuve en cm

C est en mol L^{-1} .

ϵ peut varier de quelques unités à quelques dizaines de milliers d'unités. Pour une solution donnée, ϵ dépend de la longueur d'onde λ .

Cette loi **empirique** est valable si la solution est diluée et si la lumière ne produit pas de réaction photochimique dans le milieu traversé. La substance étudiée ne doit pas être fluorescente.

Additivité des densités optiques.

La densité optique d'une solution contenant plusieurs solutés sans interaction entre eux est la somme de celles dues à chaque soluté pris séparément.

Bien sûr, si vous étudiez un ligand incolore comme l'ammoniac et un ion bleu pâle en solution aqueuse comme le cuivre(II), et que vous mélangez les deux solutions, il y a interaction, et la densité optique n'est pas additive.

