Couleur d’une solution / Loi de Beer – Lambert

Intro

Le but de la chimie et l’analyse du monde et de ses composants. Dès lors nous pouvons nous demander s’il est possible de caractériser une solution par sa couleur.

I – La couleur d’une solution

A – Les colorants

* Souvent des grosses molécules comme le bleu FCF (TP power rade : 729.8g/mol)
* Lorsqu’un photon vient frapper un électron, si le niveau d’énergie du photon correspond au niveau d’énergie dont l’électron a besoin, alors le photon est absorbé et il y a un pic d’absorbance.

B – L’absorbance

* La couleur est composée de raies, lorsqu’une lumière passe à travers un milieu transparent, celui-ci peut absorber certaines longueurs d’onde. On peut donc mesurer l’absorbance d’un matériau pour une longueur d’onde.
* L’absorbance est égale à -log10(t)
* L’absorbance varie en fonction de la concentration

C – La spectrophotométrie

* Un appareil peut mesurer la présence où l’absence de certaines longueurs d’ondes dans une lumière : le spectrophotomètre.
* Le résultat est une courbe montrant l’absorbance pour chaque longueur d’onde, souvent des UV aux IR
* La spectrophotométrie peut également se faire à l’œil nu avec un réseau ou un prisme, mais l’œil ne détecte que la lumière visible et les mesures de longueur d’onde ne seront pas très précise

II – La loi de Beer-Lambert

A - énoncé

B – cadre de la loi

* = Le coefficient d’extinction molaire
  + Varie avec
    - La nature de l’espèce colorante
    - La longueur d’onde de la radiation étudié
    - La température
* = La distance parcourut dans le milieu
* = La concentration de l’espèce absorbante

C – Limites / Champ d’application

* Ne fonctionne que pour des solutions faiblement concentrées (C ≤ 10^-2 mol/L)
* Domaine UV-visible
* Solution non diffusante et non trouble.
* Solution non luminescente
* Utile pour
  + Déterminer une concentration de soluté coloré
  + Déterminer l’un ou l’autre des paramètres de la loi.

III – Applications

* Retro-engineering
* Contrôle qualité