

Polarimétrie.

- * La polarimétrie est une technique d'analyse qui repose sur l'interaction de molécules chirales avec une onde électromagnétique polarisée rectilignement.
- * C'est une méthode qui permet de caractériser des molécules chirales.
- * Elle s'appuie sur la Loi de Biot :

$$\alpha = [\alpha]_D^T \cdot l \cdot C_m$$

- α : angle dont est déviée la lumière : pouvoir rotatoire
- $[\alpha]_D^T$: pouvoir rotatoire spécifique en $^{\circ} \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{g}^{-1}$
 - ↳ dépend de T et λ (D par le sodium) $\Rightarrow$ valeurs tabulées
 - ↳ cf "valeur pouvoir rotatoire spécifique"
- l : la longueur de la cuve en dm
- C_m : la concentration massique

- * Si une molécule fait tourner le plan de polarisation de la lumière vers la droite quand on regarde la lumière venir vers nous
 - ↳ elle est dextrogyre (+)
- * Si c'est vers la gauche : elle est lévogyre (-)

⚠ Aucun lien entre dextrogyre, lévogyre et (R) ou (S)

- * Deux énantiomères ont des pouvoirs rotatoires opposés :

(+)-limonène : $[\alpha]_D^T = +10,6^{\circ} \cdot \text{L} \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$

(-)-limonène : $[\alpha]_D^T = -10,6^{\circ} \cdot \text{L} \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$

* Le principe d'un polarimètre est :

- On polarise la raie D du sodium avec un polariseur
- On fait traverser le rayon à la cuve
- On met un autre polariseur (analyseur) et on trouve l'angle avec la position de la nouvelle extinction

↳ cf. "Schema polarimetre"

* Au laboratoire on utilise un polarimètre de Laurent

↳ on cherche la semi-pénombre : ⊕ Simple

* On peut se servir de cette méthode pour mesurer la concentration d'un échantillon énantiopur : souvent par les sucres

* On s'en sert plutôt pour trouver l'excès énantiomérique.

• Exemple : Adrénaline naturelle $[\alpha]_D^{25} = -50,0^\circ \cdot \text{L} \cdot \text{dm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$

Pour connaître la pureté de l'échantillon on mesure :

1g dans 20 mL solvant, cuve 10 cm $\Rightarrow \alpha = -1,7^\circ$

$$\begin{aligned}\alpha &= [\alpha^{(+)}]_D \cdot l \cdot C^{(+)} + [\alpha^{(-)}]_D \cdot l \cdot C^{(-)} \\ &= [\alpha^{(-)}]_D \cdot l \cdot C_0 (x - (1-x)) \\ &= [\alpha^{(-)}]_D \cdot l \cdot C_0 (2x - 1)\end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\alpha}{2[\alpha^{(-)}]_D l C_0} + \frac{1}{2} = 0,84$$

$$\Rightarrow ee = \left| \frac{C^{(+)} - C^{(-)}}{C^{(+)} + C^{(-)}} \right| = \frac{0,84 - 0,16}{1,00} = 68\%$$