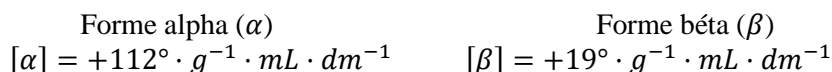
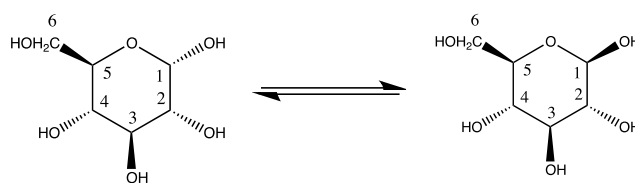


TP de Chimie n°1 : Mutarotation du glucose

L'objectif de l'activité expérimentale est de déterminer la constante de l'équilibre de mutarotation du glucose :



Les pouvoirs rotatoires spécifiques de chaque sucre sont donnés à 25°C à 589 nm (raie D du sodium).

Documents supports

- Fiche sur cdp (onglet TP) : « Mesures et incertitudes »
- Fiche sur cdp (onglet TP – Fiches TP - Chimie) : « Montage à reflux »
« Polarimétrie »

Détermination de la valeur expérimentale du pouvoir rotatoire spécifique du glucose α

Par dissolution, préparer une gamme étalon de 4 solutions aqueuses de glucose α à 50, 40, 30 et 10 g·L⁻¹. Pour gagner du temps, vous pouvez mutualiser avec un autre groupe.

Mesurer l'angle de déviation de chaque solution au polarimètre.

Tracer la courbe donnant l'évolution de l'angle α en fonction de la concentration massique en glucose α en utilisant le script :

https://colab.research.google.com/drive/1NB2rwdUJF_hwHQ2AQJec8dGv516M-Cvz?usp=sharing

1. Les résultats expérimentaux peuvent-ils être décrits par une loi linéaire ? Justifier.
2. En déduire une valeur expérimentale du pouvoir rotatoire spécifique du glucose α noté $[\alpha]$, dans les conditions de l'expérience.
3. Le glucose α est-il un sucre levogyre ou dextrogyre ?

Détermination de la valeur expérimentale de la constante d'équilibre de mutarotation K°

A l'état solide, le glucose est sous la forme α . Néanmoins, lorsque l'on chauffe à reflux le glucose en solution aqueuse acide, l'équilibre de mutarotation s'établit. On note K° la constante d'équilibre thermodynamique associée.

Préparer 50 mL d'une solution de glucose α à 50 g·L⁻¹ dans l'acide chlorhydrique à ($H_3O^+ + Cl^-$) à la concentration $C = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$.

Chauffer cette solution à reflux pendant 15 minutes. Pendant ce temps, poser les calculs pour la question 3). Après refroidissement, mesurer l'angle de déviation.

4. Déterminer une valeur expérimentale de la constante de l'équilibre de mutarotation du glucose.