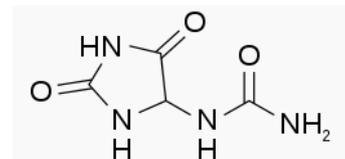


Degré de pureté de l'allantoïne

L'Allantoïne est traditionnellement utilisée pour ses propriétés réparatrices, régénérantes et apaisantes. L'Allantoïne est également présente naturellement chez les animaux, notamment dans l'urine et le liquide amniotique des mammifères, et dans la bave des escargots.



Au laboratoire, elle peut être obtenue par synthèse en faisant réagir de l'urée et de l'acide glyoxylique. Elle se présente alors sous la forme d'une poudre blanche.

C'est un monoacide (noté HA), dont le titrage peut être réalisé par la soude ($\text{Na}^+_{(\text{aq})}$; $\text{HO}^-_{(\text{aq})}$)

La technicienne du laboratoire de chimie, vient de réaliser cette synthèse et aimerait connaître le degré de pureté de sa préparation.

Données :

- $M_{\text{allantoïne}} = 158,12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- $\text{pK}_{\text{a}}(\text{AH}/\text{A}^-) = 8,48$
- $T^{\circ}_{\text{fusion}} = 230^{\circ}\text{C}$
- Solubilité : $S_{\text{eau froide}} = 5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$; $S_{\text{eau } 75^{\circ}\text{C}} = 40 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$; $S_{\text{eau } 100^{\circ}\text{C}} = 150 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

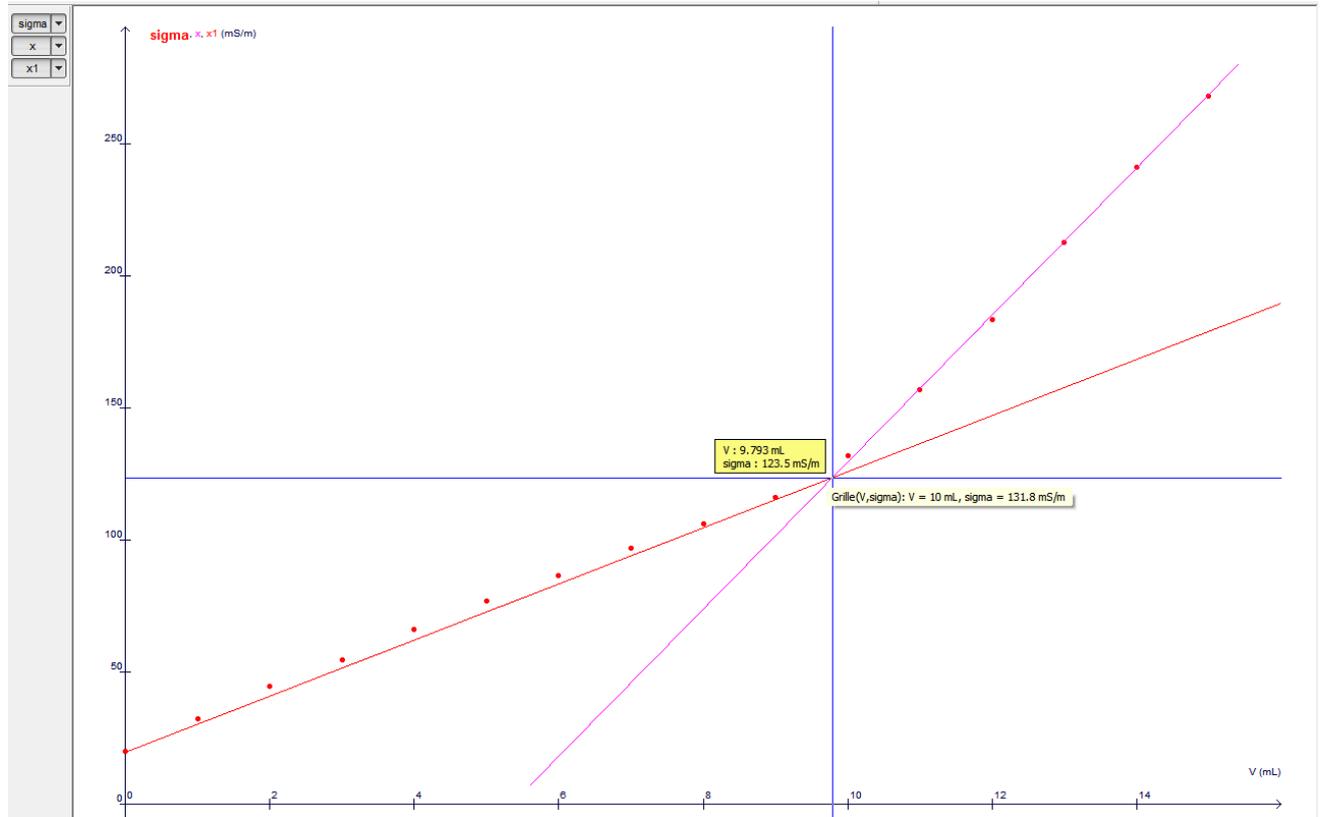
Matériel :

- | | |
|--|--|
| - Bêchers | - allantoïne synthétisée |
| - Eprouvette 100mL | - soude $C_{\text{NaOH}} = 0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ |
| - Burette + agitateur magnétique | - bidon récup' A/B |
| - Entonnoir | - thermomètre |
| - Balance + spatule + capsule de pesée | |
| - Conductimètre | |
| - Ordinateur avec atelier scientifique | |

- 1- Ecrire l'équation support du dosage.
- 2- Proposer un protocole de dosage avec le matériel à disposition.
- 3- Une fois validé par l'enseignant, réaliser le protocole.
- 4- Déterminer le pourcentage, en masse, d'allantoïne dans l'échantillon que vous avez sur votre paillasse.

Mes résultats :

Dosage A/B par conductimétrie $\text{HA}_{(\text{aq})} + \text{HO}^{-}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{A}^{-}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$



$V_{\text{eq}} = 9,793 \text{ mL}$

$$n_{\text{allantoine}} = n_{\text{soude}} = C_{\text{NaOH}} \times V_{\text{eq}} = 0,50 \times 9,793 \cdot 10^{-3} = 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{donc } m_{\text{allantoine}} = n \times M \times 100 = 77\%$$