



Détermination de la concentration en diiode dans la teinture d'iode.

L'iode a été découvert comme un élément nouveau en 1811. Il est accumulé en fortes concentrations par les algues marines, qui sont à l'origine de forts flux d'iode dans l'atmosphère côtière qui influencent les processus climatiques, et l'iode dissous est considéré comme un élément biophile dans les sédiments marins. L'iode est un élément central de la fonction thyroïdienne chez les vertébrés, avec des implications primordiales pour la santé humaine. (source : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/anie.201100028>)

Sur l'étiquette d'un flacon de teinture d'iode officinale, que l'on trouve en pharmacie, il est écrit :

Composition :

- 3,0g de diiode
- 2,0g d'iodure de potassium
- 85g d'éthanol à 95°
- 10g d'eau distillée

- Sachant que la masse volumique de la teinture d'iode est de $\mu=888\text{g.L}^{-1}$, calculer le volume de teinture d'iode.
- En déduire la concentration massique en diiode de la teinture d'iode
- Calculer la concentration molaire théorique en diiode de la teinture d'iode. ($M_{I_2}=254\text{g.mol}^{-1}$)

1 : Dilution :

La concentration de la solution étant trop élevée, la technicienne de labo a dilué la totalité du flacon de teinture d'iode dans une fiole jaugée de 2L. On obtient la solution S_0 .

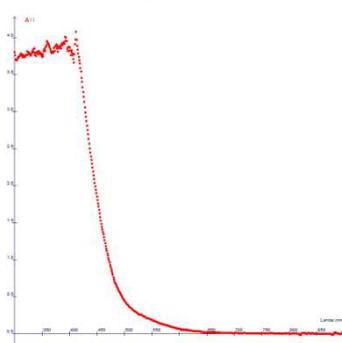
La solution S_0 étant encore très concentrée, vous devez proposer un protocole afin de diluer la solution S_0 d'un facteur 10. Réaliser la dilution une fois le protocole validé par l'enseignant. Vous obtenez ainsi 50mL de la solution S_1 .

Matériel à disposition :

- Fioles jaugées 50/100mL
- Pipettes jaugées 5/10/20mL + propipette
- Solutions étalons en I_2 de concentration 0,20/0,40/0,60/0,80/1,0/1,2 mmol.L⁻¹
- béchers
- ordinateur avec AS
- spectrophotomètre + cuves

2 : Détermination de la concentration en diiode :

Doc n°1 Spectre I_2 1.10^{-3} mol.L⁻¹



- a) Déterminer la longueur d'onde de travail du spectrophotomètre
- b) Réaliser la mesure d'absorbance de la gamme étalon en diiode que vous avez à disposition
- c) Relever l'absorbance de votre solution S_1
- d) tracer la courbe $A=f(C)$
- e) Déterminer la concentration en diiode de la solution S_1

3 : Exploitation des résultats :

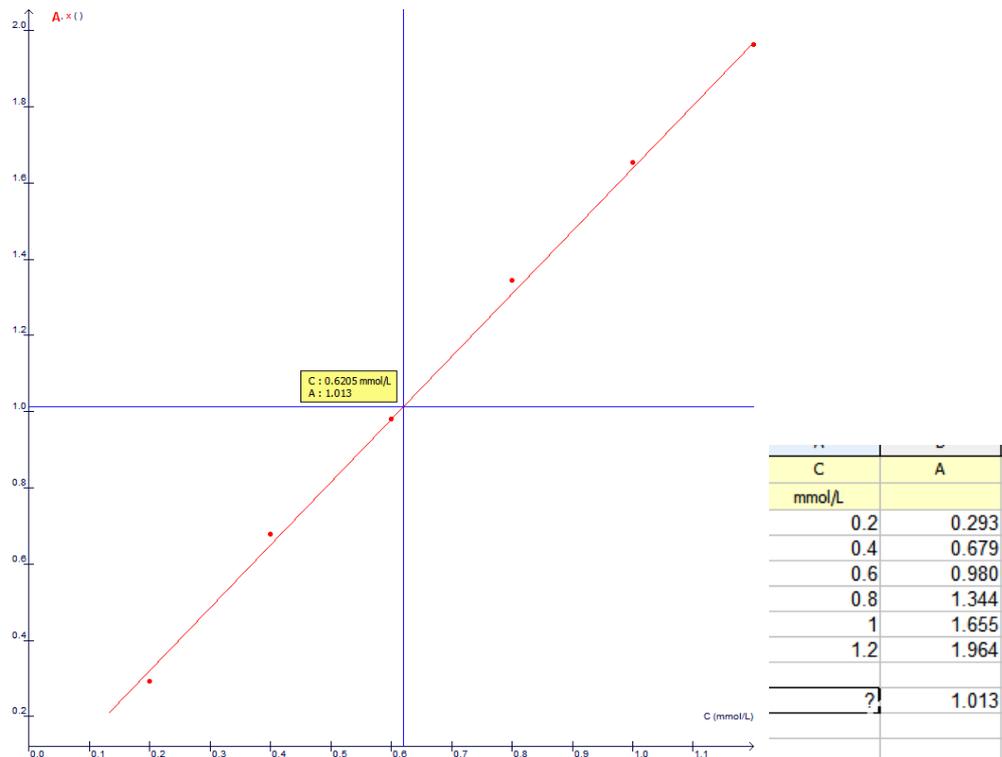
- Déterminer la concentration en diiode dans la solution S_0
- En déduire la concentration massique en diiode dans la solution de teinture d'iode.

Mes résultats :

$V = m/\mu = (3+2+85+10)/888 = 0,113 = 113 \text{ mL}$ de teinture d'iode

$C_{m_{12}} = m/V = 3/0,113 = 26,5 \text{ g/L}$ donc $C = C_m/M = 26,5/257 = 0,103 \text{ mol/L}$

Dilution 10fois 5mL dans fiole de 50mL



$C = 0.6205 \text{ mmol/L}$

Donc dans S1 $C = 6.205 \text{ mmol/L}$

Donc $C_{\text{teinture}} = C_{12} \times V_{S0} / V_{\text{teinture}} = 6.205 \cdot 10^{-3} \times 2 / 0.113 = 0.1098 \text{ L}$

$Er = |C_{\text{calc}} - C_{\text{réel}}| / C_{\text{réel}} = (0.1098 - 0.103) / 0.103 = 6.6\%$

Si vous utilisez ce TP, merci de citer votre source :

https://sgenmidipy.fr/WORDPRESS_ITRF/