



SOLUTIONS COLOREES/BEER LAMBERT EXERCICES

CORRECTION

Identifier une solution d'après sa couleur

Le spectre 1 correspond à une solution qui absorbe dans le rouge, c'est-à-dire la solution bleu clair.

Le spectre 2 correspond à une solution qui absorbe dans le vert/jaune, c'est-à-dire la solution violette.

Un changement de couleur

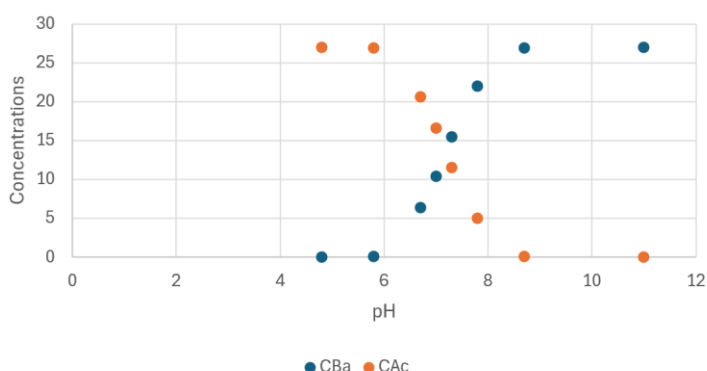
- La solution de l'espèce Ac absorbe dans le bleu. Elle est donc jaune.
La solution de l'espèce Ba absorbe dans le jaune. Elle est donc bleue.
- Seule l'espèce Ba absorbe la lumière de longueur d'onde $\lambda = 620 \text{ nm}$. Il s'agit donc la seule espèce chimique à laquelle on a accès à cette longueur d'onde.
- $A_{620,11} = \epsilon_{\text{Ba},620} l C_{\text{tot}} \Rightarrow \epsilon_{\text{Ba},620} = \frac{A_{620,11}}{l C_{\text{tot}}} = \frac{1,094}{1,0 \times 27 \cdot 10^{-6}} = 4,1 \cdot 10^4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$.
-

Solution	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
pH	4,8	5,8	6,7	7,0	7,3	7,8	8,7	11,0
A	0,000	0,004	0,260	0,420	0,630	0,890	1,090	1,094
$C_{\text{Ba}} (\mu\text{mol/L})$	0,0	0,1	6,4	10,4	15,5	22,0	26,9	27,0
$C_{\text{Ac}} (\mu\text{mol/L})$	27	26,9	20,6	16,6	11,5	5,0	0,1	0,0

e. $C_{\text{Ac}} = C_{\text{tot}} - C_{\text{Ba}} = 27 - C_{\text{Ba}}$

f.

CBa et CAc en fonction du pH

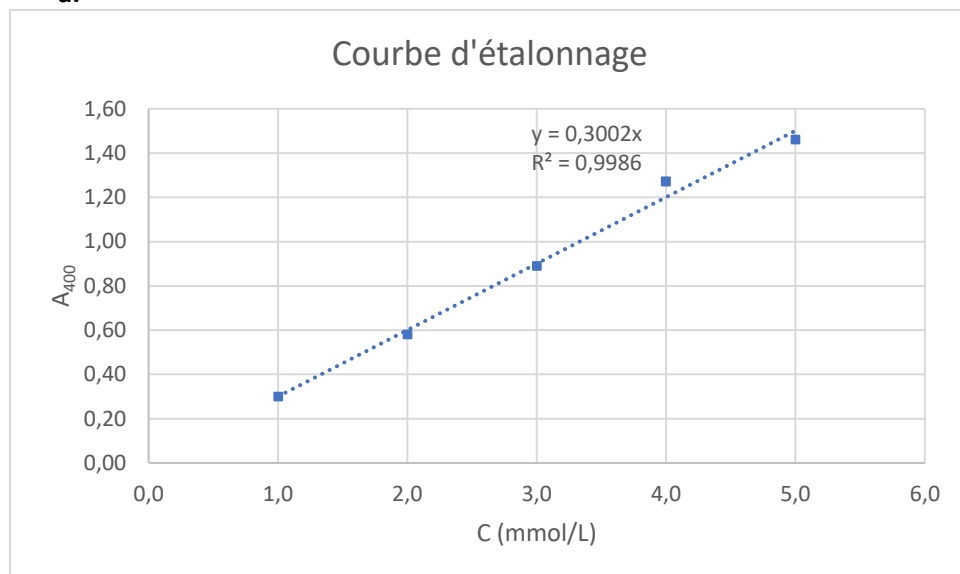


- A pH = 7, la solution est un mélange des deux solutions Ba, bleue et Ac, jaune. La solution résultante sera verte.
- Un indicateur coloré pH change de couleur en fonction du pH de la solution (ici, selon si elle acide ou basique)



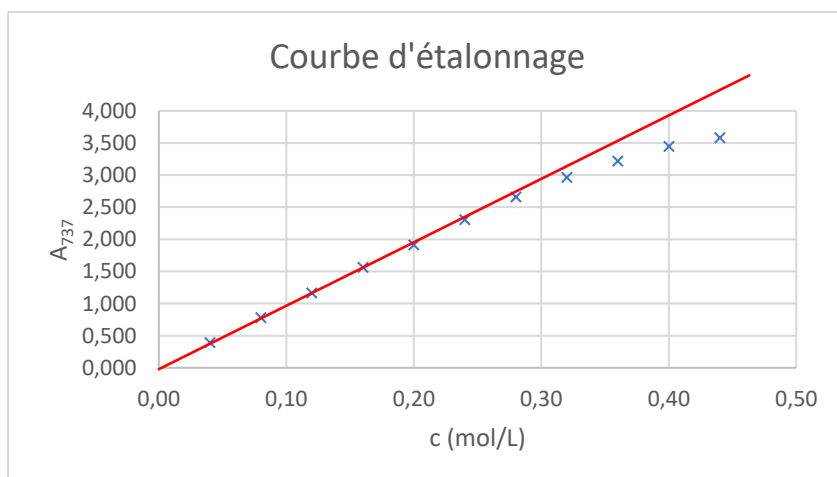
Utiliser un spectrophotomètre

a.

b. Cf. graphe. Équation de la courbe de tendance : $A = 0,3C$ c. D'après l'équation de la courbe de tendance, on a $C' = \frac{A'}{0,3} = \frac{1,04}{0,3} = 3,5 \text{ mmol. L}^{-1}$.

Limite de la loi de Beer-Lambert

a.

b. Les solutions de cette gamme utilisables pour déterminer le coefficient d'absorption molaire de l'ion Cu^{2+} dans ces conditions sont celles se trouvant dans la partie linéaire du graphe, c'est-à-dire toutes celles de concentration inférieure ou égale à $0,28 \text{ mol. L}^{-1}$.

c. Diluer la solution de bouillie bordelaise d'un facteur 5.

Mesurer l'absorbance de la solution diluée.

Utiliser la courbe d'étalonnage pour déterminer la concentration en ions cuivre de la solution diluée.

Multiplier cette concentration par 5 pour en déduire la concentration en ions cuivre de la solution de bouillie bordelaise.



Antiseptique local

- a. Une solution d'éosine absorbe dans le vert. Elle est donc de couleur violette.
- b. Les résultats expérimentaux sont compris dans les limites de la gamme étalon. Celle-ci permet donc de les exploiter.
- c. $\bar{A} = 1,538$.
- d. D'après la courbe d'étalonnage, on en déduit la concentration massique en éosine dans la solution diluée S_0 , $C_{m,0} = 0,016 \text{ g.L}^{-1}$.

La dosette pharmaceutique a été diluée 1250x pour aboutir à la solution S_0 .

On a donc $C_{m,dosette} = C_{m,0} \times 1250 = 20 \text{ g.L}^{-1}$.

$$\Rightarrow \%_{\text{éosine}} = \frac{C_{m,dosette}}{\rho} = \frac{20}{1,02 \cdot 10^3} \times 100 = 2,0\%.$$