



CORRECTION

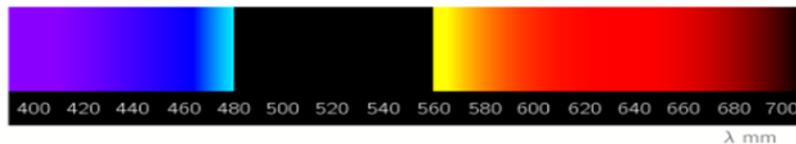
QCM n°2

Q1: Une solution colorée absorbe une ou des radiations dans le domaine du visible. *

Vrai

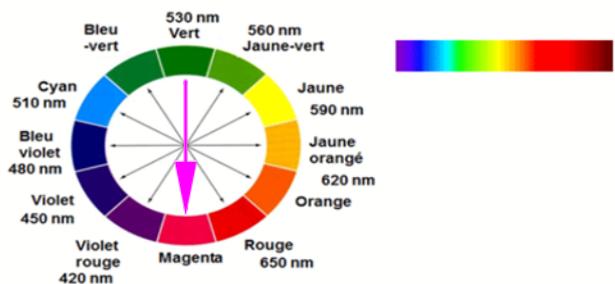
Faux

Q2: Quelle est la couleur d'une solution dont le spectre d'absorption est le suivant ? *



Le spectre d'absorption montre que la solution absorbe des radiations autour de 520 nm. C'est à dire dans le vert.

D'après le cercle chromatique, la couleur de la solution sera le magenta; c'est à dire la couleur complémentaire du vert.



Q3: Quelle est l'unité de mesure d'une absorbance ? * l'absorbance n'a pas d'unité.

Q4: En spectrophotométrie, l'absorbance A : *

dépend de la longueur d'onde.

dépend de la concentration de l'espèce colorée étudiée.

dépend de l'épaisseur de solution traversée.

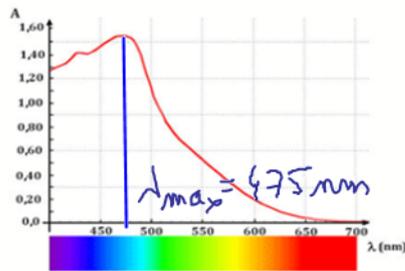
- la courbe $A = f(\lambda)$ nous montre que l'absorbance dépend de λ
- A dépend bien sûr de la concentration
- Plus l'épaisseur e est importante traversée et plus A est élevée.

Loi de Beer-Lambert

$$A = \epsilon \times e \times C$$

ϵ dépend de λ ; ϵ dépend de e ; ϵ dépend de l'espèce chimique

Q5: A quelle longueur d'onde λ doit-on régler un spectrophotomètre afin de réaliser une courbe d'étalonnage $A = f(C)$ pour une solution colorée si la courbe $A = f(\lambda)$ est la suivante:



la longueur d'onde pour laquelle l'absorbance est $\lambda_{max} = 475 \text{ nm}$

Q6: La réalisation d'une courbe d'étalonnage $A = f(C)$ pour une espèce colorée donnée est faite * en vue de déterminer par la suite

- la concentration d'une solution de la même espèce colorée à partir de la mesure de son absorbance
- la concentration d'une solution de tout type d'espèce colorée à partir de la mesure de son absorbance
- l'absorbance d'une solution à partir de la mesure de la concentration de l'espèce colorée en solution

Q7: En spectrophotométrie, l'absorbance A d'une solution est: *

- est proportionnelle à la longueur d'onde.
- est proportionnelle à la concentration de l'espèce colorée étudiée.
- est proportionnelle à l'épaisseur de solution traversée.

Q8: L'absorbance d'une solution de permanganate de potassium vaut $A=0,200$ pour une concentration $C=0,9 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$: cochez la ou les bonne(s) réponse(s)

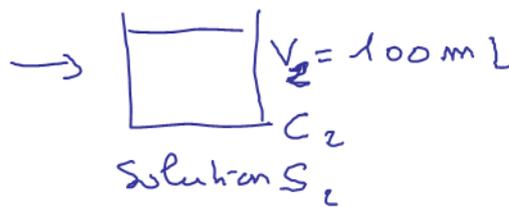
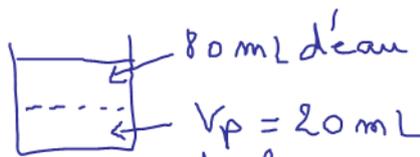
- Si on double la concentration de la solution, l'absorbance sera doublée.
- Si on dilue par 2 la solution de permanganate de potassium, on aura une absorbance $A=0,100$
- Si l'absorbance est doublée alors la solution a été diluée 2 fois

A et C sont proportionnelles

- si A double c'est que C a doublé
- si C est divisée par 2 alors A aussi

$$\Rightarrow A' = \frac{A}{2} = \frac{0,200}{2} = 0,100$$

Q9: L'absorbance d'une solution aqueuse vaut 0,35. On mélange 20mL de cette solution avec * 80mL d'eau. Quelle est la nouvelle absorbance de la solution ?



Recherchons la relation entre C_1 et C_2

$$m_{\text{relevée } S_1} = m_{\text{introduite } S_2}$$

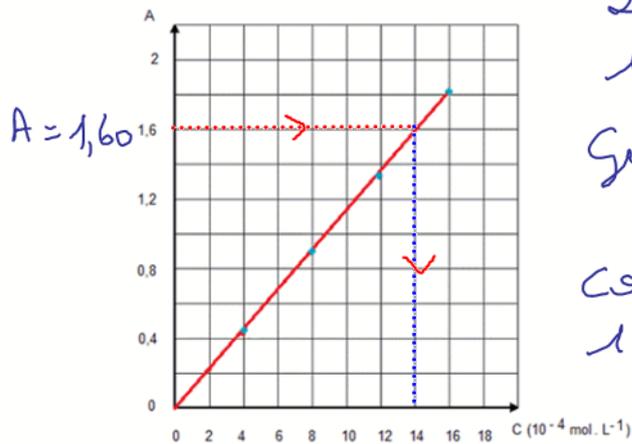
$$\Rightarrow C_1 V_p = C_2 V_2$$

$$\Rightarrow C_2 = C_1 \times \frac{V_p}{V_2} = C_1 \times \frac{20}{100} = \frac{C_1}{5}$$

La concentration est divisée par 5 donc A aussi

$$A_2 = A_1 / 5 = \frac{0,35}{5} = 0,07$$

Q10: L'objectif est de déterminer la concentration molaire d'une solution S de dichromate de potassium. Cette solution est tout d'abord diluée 10 fois. L'absorbance de la solution diluée S' vaut $A = 1,60$. Déterminer la concentration de la solution S en vous aidant de la courbe d'étalonnage ci dessous:



La solution a été diluée 10 fois

Graphiquement, on lit $C = 14 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$

Comme la solution a été 10 fois

$$C' = 10 \times C$$

$$= 10 \times 14 \cdot 10^{-4}$$

$$= 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$C = 14 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

Q11: Pour effectuer une dilution, quelle est la verrerie à utiliser ? *

- Un bécher
- un cristalliseur
- une pipette jaugée
- une poire
- un bouchon
- une fiole jaugée
- une ampoule à décanter
- une pipette plastique

que la verrerie

Q12: Lors d'une dilution, un volume $V_p = 5 \text{ mL}$ est prélevé d'une solution de concentration $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ que l'on introduit dans une fiole jaugée de 200 mL . Après avoir compléter la fiole, quelle la concentration C_f de la solution fille ? Ecrire uniquement la valeur de la concentration sans l'unité et de la même manière que C_f

$$M_{S_0} = M_{\text{fille}}$$

$$\Rightarrow C_0 \times V_p = C_f \times V_f$$

$$\Rightarrow C_f = \frac{C_0 \times V_p}{V_f} = \frac{2,0 \cdot 10^{-2} \times 5}{200}$$

$$\Rightarrow C_f = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

Q13: Une solution fille de volume $V_f = 250 \text{ mL}$ est obtenue en diluant 5 fois une solution mère S_0 de concentration $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$. Quel est le volume V_p à prélever de la solution S_0 ?

$$M_{S_0} = M_{S_f}$$

$$\Rightarrow C_0 \times V_p = C_f \times V_f \text{ avec } C_0 = 5 \times C_f$$

$$\Rightarrow V_p = \frac{C_f \times V_f}{C_0} = \frac{C_f \times V_f}{5 \times C_f} = \frac{V_f}{5} = \frac{250}{5} = 50 \text{ mL}$$

$$= 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$