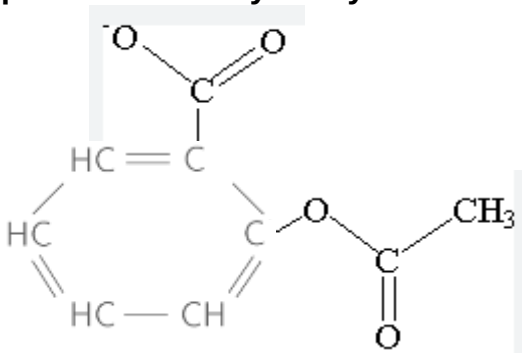
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Général Maths + Physique, veuillez visiter :
bac-maths-physique.fr/annales-sujets-et-corriges

Exercice 3 – Une formulation de l'aspirine (4 points)

Q1. Représenter la formule semi-développée de l'ion acétylsalicylate



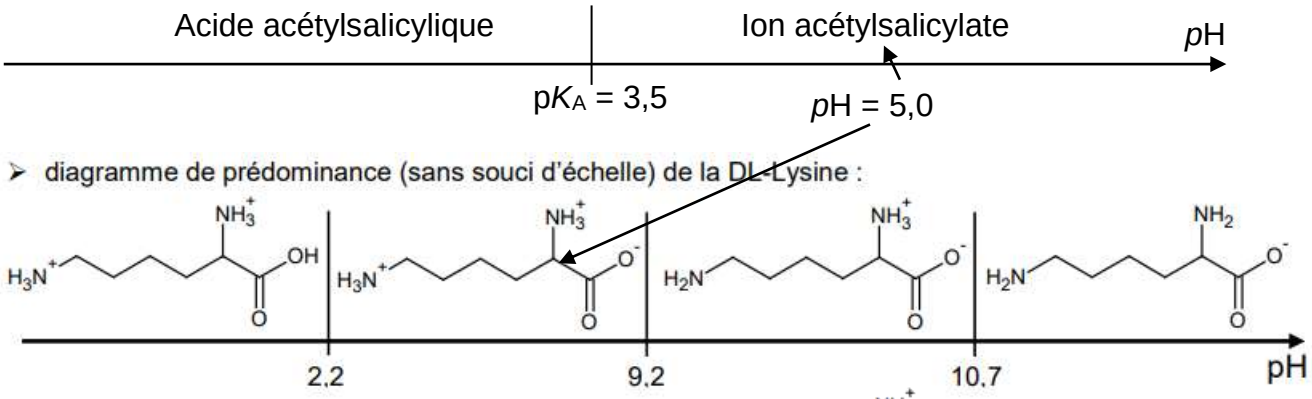
Q2. La DL-lysine appartient à la famille des acides aminés. Proposer une explication.

La DL-Lysine possède deux groupes caractéristiques amines et un groupe carboxyle ; les acides aminés possèdent un groupe amine et un groupe carboxyle, ce qui est le cas de la DL-Lysine.

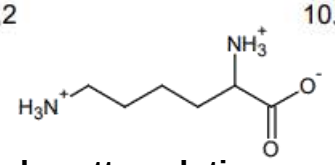
Q3. Indiquer la forme prédominante des espèces associées à l'acide acétylsalicylique et à la DL-lysine présentes dans la solution de médicament obtenue après dissolution du contenu du sachet dans l'eau.

Le pH de la solution obtenue est 5,0.

Pour l'acide acétylsalicylique le pK_A du couple acide acétylsalicylique/ion acétylsalicylate vaut 3,5, ainsi pH > pK_A, l'espèce prédominante est l'ion acétylsalicylate :



L'espèce prédominante pour la DL-lysine est :



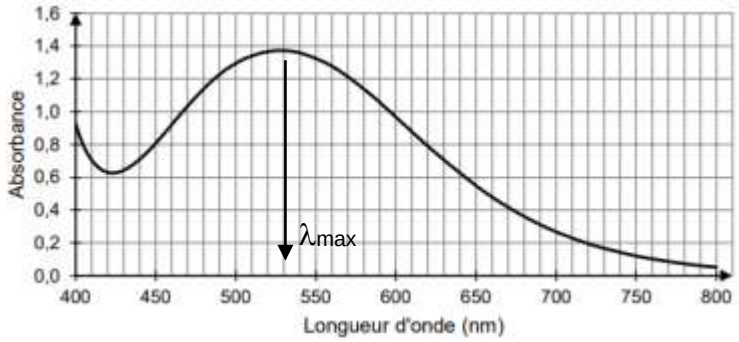
Q4. Justifier alors que le titrage acide base de cette solution aqueuse de médicament par une solution d'acide fort ne permet pas de doser directement la quantité de matière de l'ion acétylsalicylate en solution.

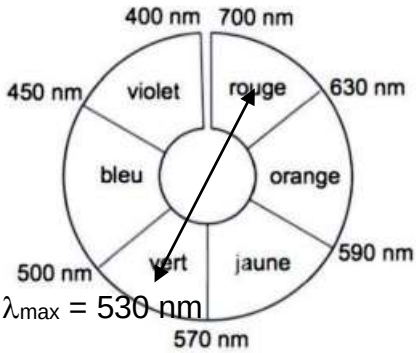
Dans la solution il y a deux bases faibles : l'ion acétylsalicylate et une forme de DL-lysine, l'acide fort va réagir avec ces deux bases et on pourra déterminer la quantité de matière de ces deux bases mais pas de l'ion acétylsalicylate seul.

Q5. Proposer une valeur de la longueur d'onde appropriée pour le dosage par étalonnage et en déduire la couleur de la solution contenant l'espèce B.

Pour une meilleure précision des mesures il faut se placer au maximum d'absorption de la solution soit environ λ_{max} = 530 nm.

La couleur de la solution est la couleur complémentaire de la couleur absorbée, soit en utilisant le cercle chromatique : la solution absorbe le vert alors elle paraît rouge.





λ_{max} = 530 nm

Q6. En considérant que l'incertitude-type associée à la détermination de la masse a pour valeur u(*m*)=30 mg, vérifier si la masse équivalente m_{exp} d'acide acétylsalicyque présente dans le sachet est en accord avec les informations présentes sur la notice.

L'absorbance de la solution S est A = 0,80. D'après la loi de Beer-Lambert, l'absorbance est propotionelle à la concentration de l'espèce chimique abvsorbant la lumière : $A = k.c_B$. On trace donc une droite moyenne passant au plus près de tous les points expérimentaux.

Par lecture graphique, on cherche l'abscisse du point d'ordonnée A = 0,80, on obtient la concentration en espèce B : c_B = 1,0 mmol.L^{-1}.

On pouvait aussi déterminer le coefficient directeur de cette droite $k = \dfrac{A_B - A_A}{C_{BB} - C_{BA}}$

En prenant deux points sur la droite moyenne A (0 , 0) et B(2,3 ; 1,8)

$k = \dfrac{1,8 - 0}{2,3 - 0}$ = 0,78 L.mmol^{-1}

$c_B = \dfrac{A}{k}$

$c_B = \dfrac{0,80}{0,78}$ c_B = 1,0 mmol.L^{-1}L

Le volume de la solution B est V_3 = 50,0 mL.

$c_B = \dfrac{n_B}{V_3}$ on a donc $n_B = c_B.V_3$

$n_B = 1,0 \times 10^{-3} \times 50,0 \times 10^{-3}$ = 5,0×10^{-5} mol

D'après l'équation on a une mole d'acide acétylsalicylique qui donne une mole d'ion acétylsalicylate qui donne ensuite une mole de B.

On obtient donc n = 5,0×10^{-5} mol d'ion acétylsalicylate dans un volume V_2 = 5,0 mL.

Le sachet a été mis dans une fiole jaugée de 250 mL soit un volume 50 fois plus grand : la quantité d'acide acétylsalicylique est donc n' = 50×n = 2,5×10^{-3} mol.

Soit pour l'acide acétylsalicylique : $m_{exp} = n'.M$

m_{exp} = 2,5×10^{-3}×180,2 = 4,5×10^{-1} g soit 450,5 mg.

le zcore est $\dfrac{|x - x_{ref}|}{u(x)} = \dfrac{|450,5 - 500|}{30}$ =1,7 < 2

Les résultats obtenus sont en accord avec la notice.

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.