

TP lidocaïne, suite et fin

La lidocaïne

1. La lidocaïne est un anesthésique local. Quel est, à l'échelle moléculaire, le mode d'action de la lidocaïne ?

2. Dans quel produit courant trouve-t-on de la lidocaïne ?

Formulation d'un comprimé de xylocaïne

La lidocaïne ($M = 234,34 \text{ g.mol}^{-1}$) est commercialisée sous différentes formes : gels, crèmes, solutions. Nous nous intéresserons aux solutions à 5% (m/V) en chlorhydrate de lidocaïne.

3. Que signifie 5% (m/V) en chlorhydrate de lidocaïne ?

4. La LD50 de la lidocaïne est de 100 mg.kg^{-1} . Quelle est le volume maximal pouvant être injecté à un adulte ?

5. Réaliser un comprimé effervescent (hydrogénocarbonate de sodium / acide citrique) de façon à ce que sa dissolution dans 250 mL d'eau puisse fournir une solution à 5% (m/V), de pH neutre et éventuellement colorée en bleu.

m(lidocaïne) =	m(NaHCO_3) =
m(acide citrique) =	m(colorant) =
Nature du colorant et toxicité :	

Cette formulation doit être validée par des analyses.

Nature des analyses :	Résultat des analyses :

6. Justifier l'emploi de l'hydrogénocarbonate de sodium et de l'acide citrique. Pourquoi la réaction ne s'effectue pas à sec ?

7. Quel est le temps de dissolution complète du comprimé ? Comment l'améliorer ? Proposer une nouvelle formulation.

Dosage pH-métrique

Afin de déterminer la pureté de la lidocaïne synthétisée, proposer un protocole de titrage pH-métrique de la lidocaïne ($pK_A = 7,9$) et le mettre en application.

Solvant de titrage :	Masse pesée :
Nature du réactif titrant :	Concentration :
Méthode de dosage :	Appareil / électrodes / indicateur coloré :
Volume d'équivalence mesuré :	Concentration en lidocaïne :
Pureté (pH-métrique) :	pK_A (expérimental) =

Dosage spectrophotométrique

Afin de déterminer la pureté de la lidocaïne synthétisée, réaliser un dosage spectrophotométrique de la lidocaïne. Comme l'ammoniac, la lidocaïne forme un complexe avec les ions cuivre(II). On utilisera un acétate de cuivre(II). Mettre au point un protocole de dosage par spectrophotométrie d'absorption moléculaire.

Choix du solvant :	Choix de la longueur d'onde :
--------------------	-------------------------------

Préparer une fiole mère de lidocaïne, notée **L**, à 10 mmol.L^{-1} . Préparer une fiole mère d'acétate de cuivre, notée **Cu**, à 10 mmol.L^{-1} . Préparer les 5 fioles suivantes et mesurer leur absorbance à la longueur d'onde choisie :

	Fiole 1	Fiole 2	Fiole 3	Fiole 4	Fiole 5
V(L) / mL	0	1	2	3	4
V(Cu) / mL	5	5	5	5	5
A					

En déduire la concentration de la solution de lidocaïne :

Concentration en lidocaïne :
Pureté (spectrophotométrique) :

8. Il est également possible de déterminer la stoechiométrie du complexe par la méthode de Job. Proposer un protocole et en déduire une structure du complexe.

--

Dosage chromatographique

Afin de déterminer la pureté de la lidocaïne synthétisée, proposer un protocole de dosage par chromatographie de haute performance et le réaliser. Conditions CLHP :

Colonne :	Température :
Eluant :	Débit :
Détection :	Volume injecté :
Méthode choisie :	
Concentrations :	
Résultats :	
Pureté (chromatographique) :	