

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° 2 (40 points)

Les deux parties A et B sont indépendantes

Partie A

Enoncé

Deux acides HA_1 et HA_2 ont été séparés par chromatographie d'échange d'ions sur une colonne dont la longueur est égale à 15 cm.

Pour chacun des composés, les temps de rétention t_R et les largeurs des pics ω , extrapolés par les tangentes aux points d'inflexion, sont les suivants :

$$t_R HA_1 = 11 \text{ min}$$

$$\omega_1 = 0,8 \text{ min}$$

$$t_R HA_2 = 12 \text{ min}$$

$$\omega_2 = 0,9 \text{ min.}$$

Questions

QUESTION N° 1 :

Quel est le composé le plus retenu ? Justifier votre réponse.

QUESTION N° 2 :

Quel est le composé qui a le plus grand coefficient de distribution ? Justifier votre réponse.

QUESTION N° 3 :

Calculer le nombre de plateaux théoriques (N) de la colonne et la hauteur équivalent en plateaux théoriques (HEPT) en mm pour le composé le plus retenu. Préciser l'hypothèse faite.

QUESTION N° 4 :

HA_1 et HA_2 sont-ils bien séparés ? Préciser les hypothèses faites. Justifier votre réponse.

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION**Exercice N° 2 (40 points)**

Les deux parties A et B sont indépendantes

Partie B**Enoncé**

On dose l'acide salicylique (métabolite de l'acide acétylsalicylique) par chromatographie en phase liquide dans un plasma de patient ayant ingéré de l'aspirine.

A 1 mL de plasma, est ajouté 1 mL d'une solution d'acide parahydroxybenzoïque (étalon interne) à 100 mg.L^{-1} .

On extrait deux fois par 10 mL de dichlorométhane en milieu acide.

On concentre à 1 mL les deux extraits réunis et on injecte 100 μL dans le chromatographe.

On obtient sur l'enregistrement :

- pic de l'acide salicylique : 32 300 unités arbitraires (UA)
- pic de l'étalon interne : 7 000 UA

L'injection sans extraction de 100 μL des solutions d'acide salicylique à 1000 mg.L^{-1} et d'acide parahydroxybenzoïque à 100 mg.L^{-1} donne respectivement des signaux de 80 500 UA et 7 400 UA.

Questions**QUESTION N° 1 :**

Quel est le rendement d'extraction de l'acide parahydroxybenzoïque ?

QUESTION N° 2 :

En supposant que l'acide parahydroxybenzoïque et l'acide salicylique présentent le même rendement d'extraction, quelle est la concentration en acide salicylique, exprimée en mg.L^{-1} de plasma ?

QUESTION N° 3 :

Calculer le coefficient de partage λ de l'acide parahydroxybenzoïque entre le plasma et le dichlorométhane.