

Octobre 2020 - Concours Blanc Internat en Pharmacie

On analyse en chromatographie en phase gazeuse 4 mélanges nommés de 1 à 4 et une solution étalon contenant la substance A et la substance B:

- chaque mélange (de 1 à 4) contient 0,5 mL d'une solution éthanolique de B à 30 mg/L
- le mélange 1 ne contient pas de A, le mélange 2 contient 0,1 mL, le mélange 3 contient 0,25 mL et le mélange 4 contient 0,5 mL d'une solution éthanolique de A à 20 mg/L.

La solution étalon est préparée en mélangeant 0,5 mL d'une solution éthanolique de A à 10 mg/L avec 0,5 mL de solution éthanolique de B à 30 mg/L

L'injection de 2 μ L de la solution étalon conduit à un chromatogramme avec un pic de composé B de 4,4 cm de hauteur et un rapport H_A/H_B de 0,55.

Question 1

Calculer les concentrations en A et en B pour la solution étalon et pour chaque mélange (1 à 4).

Question 2

On injecte 2 μ L de chaque mélange dans le système chromatographique. Quelles sont les hauteurs de pics de B attendues pour chacun des mélanges (1 à 4)?

Question 3

Calculer les rapports des hauteurs des pics H_A/H_B pour les différents mélanges.

Question 4

Soit X, une solution éthanolique contenant la substance A à une concentration inconnue. A 1 mL de solution X, on ajoute 1 mL de solution éthanolique de B à 30 mg/L, le rapport H_A/H_B est de 0,82. Quelle est la concentration de A dans la solution X?

Proposition de réponse

Question 1

	Mélange 1	Mélange 2	Mélange 3	Mélange 4	Solution étalon
Conc A (mg/L)	0	3,33	6,66	10	5
Conc B (mg/L)	30	25	20	15	15

Question 2

	Mélange 1	Mélange 2	Mélange 3	Mélange 4
Hauteur de pic de B (cm)	8,8	7,3	5,9	4,4

Question 3

	Mélange 1	Mélange 2	Mélange 3	Mélange 4
H_A/H_B	0	0,22	0,55	1,10

Question 4

$C_A = 14,9 \text{ mg/L}$