

ÉPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION – Décembre 2015

EXERCICE N° 3
ÉNONCÉ

On dispose d'une colonne de chromatographie de silice greffée octadécyle C_{18} : de diamètre intérieur = 4 mm, de longueur = 15 cm, remplie de particules de 5 μm . La colonne offre 15 000 plateaux au mètre. La phase mobile est constituée d'un mélange eau/méthanol (70/30 v/v).

Lorsque le débit de la phase mobile est de $0,80 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$, la pression en tête de colonne est de 12,9 MégaPascals (MPa), les temps de rétention de deux solutés A et B sont respectivement $t_{\text{RA}} = 10,5 \text{ min}$ et $t_{\text{RB}} = 14,8 \text{ min}$.

Question N°1

Quel est le type de chromatographie mise en jeu ? Expliquer.

Question N°2

Définir l'efficacité d'une colonne chromatographique. Quelle est l'efficacité de la colonne ?

Question N°3

Sachant que les forces éluantes ϵ_0 (mesurées sur alumine en comparaison avec le pentane) sont respectivement pour le méthanol $\epsilon_0 = 0,70$ et pour l'acétonitrile $\epsilon_0 = 0,51$, le remplacement dans la phase mobile du méthanol par l'acétonitrile aura-t-elle une conséquence ? Si oui, laquelle ?

Question N°4

Quelle est la résolution entre les deux pics A et B ? Préciser l'hypothèse faite. Que pensez-vous de cette valeur ? Expliciter votre réponse.

Question N°5

Le débit est modifié, la nouvelle pression affichée en tête de colonne est de 20,1 MPa. Quelle est la durée de l'analyse (on supposera que l'efficacité de la colonne ne change pas) ?