

Exercice 1 :

Les temps de rétention de deux produits naturels A et B d'un mélange à séparer sont respectivement égaux à 16,40 et 17,63 minutes sur une colonne de 30,0 cm. une espèce non retenue passe sur la colonne en 1,30 minutes. Les largeurs (à la base) des pics de A et B sont respectivement égales à 1,11 et 1,21 min.

Calculez :

- a- la résolution de la colonne.
- b- le nombre moyen de plateaux théorique dans la colonne.
- c- la hauteur équivalente à un plateau théorique.
- d- la longueur de la colonne nécessaire pour obtenir une résolution de 1,5.
- e- le temps requis pour éluer la substance B sur cette colonne.

Exercice 2 :

On dispose d'une colonne de silice greffé C 18 dans les caractéristiques sont :

Volume des pores	0.25 mL/g
Surfaces spécifique (S)	96.8 m ² /g
Diamètre moyen des particules (dp)	3µm
Perte de charge maximale	300 bars (30 10 ⁶ Pa)
Gamme de PH	2-7.5
Gamme de température	10-50 °C
Longueur	10 cm
Diamètre interne	4.6 mm
Porosité totale ε	0.8
Résistance à l'écoulement	500

on étudier sur cette colonne à la séparation d'une série de médicaments de coefficient de diffusion en phase mobile $D_m = 10^{-9} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ avec une phase mobile donnée. Deux des médicaments que l'on cherche plus particulièrement à séparer présentent des facteurs de rétention $k' = 2.8$ et $k' = 3.1$. On a établi la courbe de Knox pour ces médicaments et celle-ci présente un minimum pour $H = 4$ et $v = 4$.

- 1- calculer le volume mort de la colonne.

- 2- calculer le débit optimal d'utilisation de cette colonne pour les médicaments analysés.
- 3- calculer le temps mort à ce débit.
- 4- calculer le nombre de plateau théoriques et la longueur de colonne de même garnissage nécessaire pour avoir une résolution de 1,5.