A. Sélectif
B. Non destructif
C. Compatible avec le gradient d'élution
D. Incompatible avec le gradient d'élution

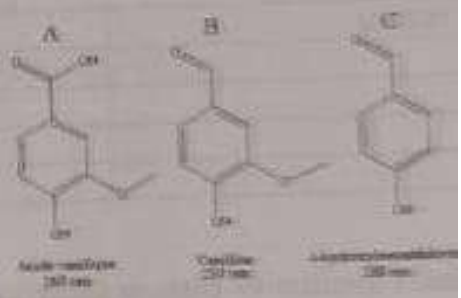
6- Pour une séparation en mode inverse, donnez l'ordre d'élution de :

a) *n*-hexane **b) *n*-hexanol** **c) benzène**

A. abc
B. cba
C. bca
D. cab

ResiPharma®

7- Déterminez l'ordre d'élution des principaux composés de la vanille sur une colonne inversé avec une phase mobile : 50% eau et 50% acétonitrile



A. D, A, C, B
B. D, C, B, A
C. B, C, D, A
D. C, B, D, A

8- En chromatographie d'exclusion :

A. Le coefficient Kd de diffusion/exclusion dépend des propriétés physiques de chaque molécule, de leur taille, et de leur volume.
B. Le recyclage diminue la résolution
C. Le recyclage augmente la résolution
D. Le Sephadex G 200 absorbe 200 ml d'eau par gramme de gel sec

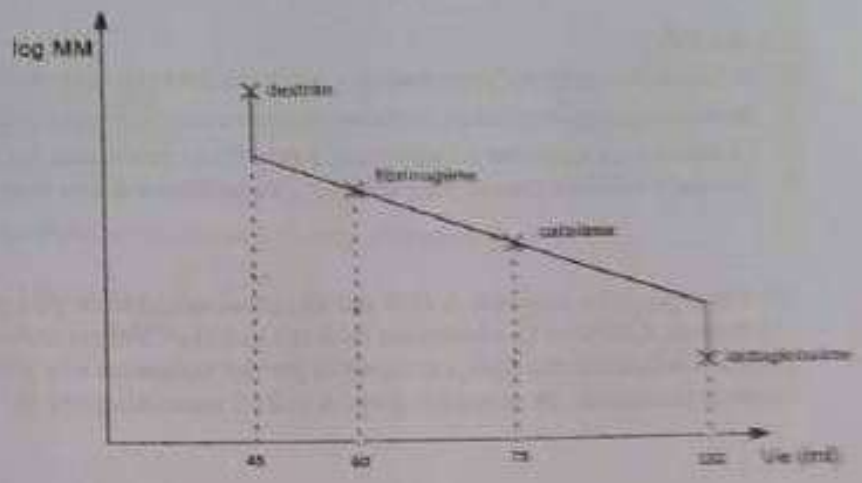
9- En chromatographie d'exclusion :

A. Les aérogels sont des gels mous
B. Les xérogels sont des gels semi-rigides
C. L'étalonnage à partir du volume hydrodynamique est une méthode universelle
D. L'étalonnage à partir du volume hydrodynamique repose sur l'étalonnage direct des colonnes avec des étalons de masses molaires connues

10- On veut déterminer la masse moléculaire (MM) d'une protéine p par chromatog d'exclusion. La limite d'exclusion du gel se situe entre 40000 et 400000 de MM. L'ét gel se fait par diverses substances, dont les MM (exprimées en Daltons) sont indiqu tableau suivant

	MM (Da)
Dextran	2000000
Fibrinogène	340000
Catalase	230000
Lactoglobuline	19000

Calculez le coefficient de diffusion du dextran :



A. Kd=1
B. Kd=0
C. Kd=0,17
D. Kd=1,87

11- A partir des données de la question 10, calculez le volume des pores :

A. V= 54 ml
B. V= 60 ml
C. V= 45 ml
D. V= 87 ml

12- A partir des données de la question 10, calculez le coefficient de diffusion du fibrinogène :

A. Kd=1
B. Kd=0
C. Kd=0,17
D. Kd=1,87

ResiPharma®

13- On veut séparer 3 acides-aminés : l'acide L-glutamique(Glu), la L-leucine (Leu) et la L-lysine(Lys) par chromatographie sur une résine polystyrénique substituée par des groupements sulfonate ($-SO_3^-$). Les pH isoélectriques de l'acide L-glutamique, de la L-leucine et la L-lysine sont respectivement : 3,22 ; 5,98 ; 9,74 ; à 25°C.

On dépose ces 3 acides aminés sur la colonne, à pH =2, puis on élue en amenant progressivement le pH à 7.

Quels acides aminés sont élués et dans quel ordre ? (On considérera que les interactions acide aminé-résine sont uniquement d'ordre électrostatiques).

A. Glu, Leu, Lys
B. Glu, Lys, Leu
C. Glu, Leu, Lys reste retenue
D. Glu, Lys, Leu reste retenue

14- En CPG :

A. La DB-1 est une phase stationnaire polydiméthylsiloxane 100% méthyle
B. La DB-1 est une phase stationnaire polydiméthylsiloxane 05% phényl
C. La DB-5 est une phase stationnaire polydiméthylsiloxane 100% méthyle
D. La DB-5 est une phase stationnaire polydiméthylsiloxane 05% phényl

15- En CPG :

A. les injecteurs split-splitless sont des injecteurs pour colonnes capillaires
B. les injecteurs split-splitless sont des injecteurs pour colonnes remplies
C. Le mode split convient à l'analyse d'échantillons concentrés sans dilution
D. Le mode splitless convient à l'analyse d'échantillons dilués sans concentration préalable

16- On sépare 2 composés A et B par chromatographie en phase gazeuse sur une colonne d 2,0 mètres. Calculez la résolution sachant que t_{RA}= 300 secondes, t_{RB}= 318 secondes et que largeurs à la base des pics, extrapolées par les tangentes aux points d'inflexion sont respectivement de 20 secondes pour A et 21,2 secondes pour B.

A. Rs= 0,87
B. Rs= 0,93
C. Rs= 1,02
D. Rs= 2,46

17- On s'oriente vers l'utilisation d'une colonne capillaire de 20 mètres de long et de 0,25 diamètre intérieur dont l'efficacité d'imprégnation est telle que la HEPT est égale à 3,2 fo rayon de la colonne, la vitesse de la phase mobile étant de 40 cm.s^{-1}

Quelle devra être la sélectivité de la colonne si l'on veut avoir une bonne séparation entre A et B, avec un temps de rétention de 5,0 mn pour le composé le plus retenu (B) ?

A. $\alpha \geq 0,067$
B. $\alpha \geq 1,94$
C. $\alpha \geq 1,0113$
D. $\alpha \geq 1,03$

ResiPharma®

18- Le chromatogramme suivant a été obtenu pour un mélange de chaînes droites d'hydrocarbures : C_nH_{2n+2}. Le pic M est dû à un corps non absorbé ; le pic A est celui de le pic F est celui de $C_{20}H_{42}$. La colonne mesure 120 cm de longueur et est utilisée à tempé constante avec un débit de gaz de 50,0 cm^3/min.
On trouve les données concernant les temps de rétention et la largeur des pics dans le ta 12-2
Trouver le nombre de plateaux théoriques N_A en se basant sur le pic A

A. N_A = 711
B. N_A = 850
C. N_A = 932
D. N_A = 1100

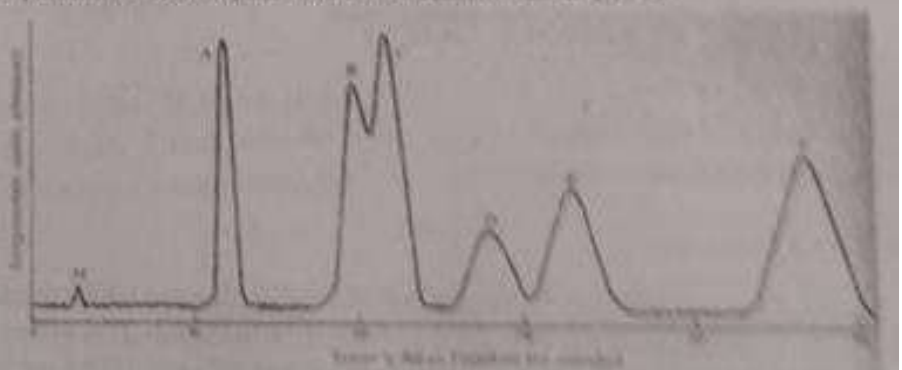


Fig. 12-2

Tableau 12-2

Pic	M	A	B	C	D	E	F
t_R s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
W_b s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Aire, cm^2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

(4)

CORRIGE EMD 1 CHIMIE ANALYTIQUE

QUESTION	REPONSE
1	C
2	A
3	AD
4	ABCD
5	ABC
6	C
7	A
8	AC
9	BC
10	B
11	D
12	C
13	C
14	AD
15	ACD
16	A
17	D
18	A
19	D
20	C
21	C
22	D
23	D
24	B
25	ABC

KAARAR Med Nadib
Maître Assistant
Hospitalo-Universitaire
en Chimie Analytique