

Lundi 20 juin 2022

Durée : 01H00

Cocher la ou les réponse(s) juste(s) :

- 1- Chromatographie liquide haute performance
a- En NPLC, la phase stationnaire est apolaire et la phase mobile est polaire.
b- En RPLC, la phase stationnaire est polaire et la phase mobile est apolaire.
c- En RPLC, les solutés polaires sont élués plus vite que les solutés apolaires.
d- En NPLC, les solutés polaires sont élués plus vite que les solutés apolaires.
- 2- Chromatographie liquide haute performance
a- La force d'éluion est une caractéristique de la phase stationnaire.
b- Le solvant de base est peu éluatif.
c- En NPLC, le solvant fortement éluatif est un solvant apolaire.
d- En RPLC, le solvant de base est polaire.
- 3- Parmi les détecteurs utilisés en HPLC, quel(s) est (sont) celui (ceux) considéré(s) comme spécifique(s) ?
a- Spectrofluorimètre.
b- Détecteur électrochimique.
c- Spectromètre de masse.
d- Diffractomètre différentiel.
- 4- Sur une colonne en régime isotherme, dont le temps mort est de 1 minute et comportant une phase stationnaire de type Carbowax 20M. L'équation de la droite de Kovats déterminée à partir du chromatogramme est $\log t'_R = 0,54 n - 0,45$ (t'_R est exprimé en secondes). Sachant que les indices de Kovats du Butanol, Méthanol, Benzène et Imidazole sont respectivement de 125, 200, 980 et 529. Identifier le composé qui a un temps de rétention de 5.3 minutes
a - Butanol.
b - Méthanol.
c - Benzène.
d) Imidazole.
- 5- La méthode d'étalonnage interne
a - Est faussée par la non reproductibilité du volume injecté.
b) Permet d'obtenir des résultats précis mais non reproductibles.
c - Ne nécessite pas la détermination préalable des coefficients de réponse absolus.
d) L'étalon doit être pur, proche chimiquement et physiquement du ou des composés à doser.
- 6- Dans la méthode des ajouts dosés
a) On ajoute à la solution à analyser des quantités croissantes d'un étalon ayant une bonne résolution par rapport à la substance à doser.
b - Il y a accroissement de l'aire du pic à analyser uniquement.
c - Nécessite une grande reproductibilité d'injection.
d) Dans la méthode graphique, la masse inconnue est lue (en valeur absolue) sur les abscisses pour $y = 0$.
- 7- La mobilité ionique en électrophorèse est
a. Dépendante du champ électrique
b. Une caractéristique de chaque particule
c. Inversement proportionnelle à la vitesse de migration
d. En fonction de la nature de la solution tampon

ResiPharmaTM

16- En chromatographie

- a. En chromatographie de développement la vitesse de la phase mobile est la même pour toutes les substances.
- b. En chromatographie de d'élution la vitesse de la phase mobile est la même pour toutes les substances.
- c. En chromatographie de d'élution le volume mort est le même pour toutes les substances.
- d. En chromatographie de développement le volume mort est le même pour toutes les substances.

17- En chromatographie

- a. Le nombre de plateaux théoriques augmente lorsque la valeur du terme A augmente.
- b. Le terme B et le terme C de l'équation de Van Deemter ont des domaines d'influences différents en fonction de la vitesse de la phase mobile.
- c. Le terme C n'existe pas dans l'équation de Golay des colonnes remplies.
- d. Le phénomène chromatographique d'adsorption est un phénomène discontinu.

18- En CPG

- a. Le détecteur à ionisation de flamme (FID) est un détecteur universel et très sensible.
- b. Le détecteur de masse (MS) est un détecteur universel non destructif.
- c. Le détecteur à capture d'électrons est un détecteur spécifique peu sensible.
- d. Le catharomètre (TCD) est un détecteur universel peu sensible.

ResiPharmaTM

19- En GPC

- a. Les colonnes remplies sont rapidement saturées par rapport aux colonnes capillaires.
- b. Le pH joue un rôle important dans la sélectivité.
- c. Les colonnes capillaires peuvent avoir une phase stationnaire apolaire ou polaire.
- d. Est une méthode de chromatographie de développement sur colonne.

20- En CPG

- a. L'injection des substances très volatiles se fait à froid avec un injecteur On-colonne.
- b. La dérivation peut augmenter la sensibilité de détection des détecteurs universels.
- c. La dérivation peut augmenter la sensibilité de détection des détecteurs spécifiques.
- d. L'injection des substances thermostables se fait à froid avec un injecteur On-colonne.

21- En SFC

- a. Les solvants organiques peuvent être utilisés dans la composition de la phase mobile.
- b. L'analyse en phase inverse correspond à l'utilisation d'une phase stationnaire apolaire.
- c. L'analyse en phase inverse correspond à l'utilisation d'une phase stationnaire polaire.
- d. Les colonnes remplies de la CPG peuvent être utilisées pour la SFC.

22- En SFC

- a. L'eau peut être utilisé comme additif du CO₂ dans la phase mobile.
- b. La phase mobile est un fluide supercritique avec des valeurs de température et de pression égales aux valeurs du point triple.
- c. Le CO₂ est le seul fluide supercritique testé et utilisé en SFC.
- d. Le CO₂ est le fluide supercritique de choix en SFC vu son rendement d'extraction élevé.

23- Lors d'une chromatographie sur couche mince (CCM)

- a. Le prétraitement de l'échantillon n'est pas indispensable.
- b. L'élimination de l'humidité qui se trouve à la surface de la plaque est facultative.
- c. La saturation de la cuve de développement se fait par chauffage à 110 °C pendant une nuit.
- d. Aucune réponse n'est juste.

8- En électrophorèse de gel

- a. La Séparation des molécules se fait selon leur ratio charge / masse
- b. Est aussi appelée électrophorèse en phase liquide
- c. L'utilisation du tampon n'est pas nécessaire
- d. Est essentiellement utilisée pour séparer les molécules neutres

9- L'électrophorèse capillaire

- a. Est une miniaturisation de l'électrophorèse en veine liquide initialement décrite par Tiselius
- b. Le diamètre du capillaire est de 10 à 1000 μm .
- c. La détection se fait du cote anodique
- d. Toutes les réponses sont exactes

X 10- En électrophorèse capillaire le système d'électrolyte continu en mode gradient est réalisé dans

- a. L'électrochromatographie capillaire
- b. L'électrophorèse capillaire sur gel
- c. L'isoélectrofocalisation capillaire
- d. L'isotachophorèse capillaire

ResiPharmaTM

11- En EC, le potentiel zêta caractérise la

- a. Présence d'anions et de cations de la solution tampon dans le capillaire
- b. Modification de la charge dans le capillaire
- c. Présence de la double couche électrique dans le capillaire
- d. Densité de charges de la couche compacte dans le capillaire

12- Dans l'électrophorèse capillaire à Focalisation Isoélectrique

- a. Les solutés séparés sont des macromolécules
- b. Sont généralement des espèces chargées de mobilité voisine
- c. Les électrolytes utilisés contiennent un tensioactif
- d. Se sont composés amphotériques qui sont séparés dans un gradient de pH

13- La méthode de Craig est une

- a. Séparation discontinue à contre-courant.
- b. Extraction discontinue à contre-courant.
- c. Séparation continue à contre-courant.
- d. Extraction continue à contre-courant.

14- Méthode de Craig

- a. Les substances à séparer doivent être dans le solvant lourd de la colonne numéro 0.
- b. Les substances à séparer doivent être dans le solvant léger de la colonne numéro 0.
- c. Les substances à séparer peuvent être dans le solvant lourd ou léger de la colonne numéro 0.
- d. Les substances à séparer peuvent être au même temps dans le solvant lourd et léger de la colonne numéro 0.

15- En chromatographie

- a. Le volume mort correspond au volume géométrique de la colonne chromatographique.
- b. Le volume mort correspond à l'élution d'un soluté peu retenu par la phase stationnaire.
- c. L'efficacité de la colonne rend compte de sa faculté plus ou moins grande à séparer les sommets des pics chromatographiques.
- d. Le volume mort est indépendant de la vitesse d'écoulement de la phase mobile et de son gradient.

24- Dans une chromatographie sur couche mince, l'éluant est

- a- Un révélateur chimique comme l'iode.
- ☒ b- La phase mobile qui migre à travers la phase fixe.
- c- Une plaque d'aluminium recouverte d'une couche de gel de silice.
- d- Une espèce chimique extraite d'un mélange naturel.

25- Le dépôt de l'échantillon sur la plaque CCM

- ☒ a- Est une étape déterminante pour la qualité du résultat chromatographique.
- ☒ b- Peut se faire manuellement ou automatiquement.
- c- Le volume d'application doit être optimisé pour éviter un phénomène de saturation pouvant altérer le profil chromatographique.
- d- S'applique par pulvérisation quand il se fait manuellement.

26- Le choix de la phase mobile utilisée en CCM

- a- Se fait en fonction de la force éluante du solvant.
- ☒ b- N'est pas basé sur la polarité du solvant.
- ☒ c- Est uniquement porté sur les propriétés physico-chimiques des composés à séparer.
- d- Aucune réponse n'est juste.

27- Soit une séparation par CCM de deux composés 1 et 2, la distance de migration $Z_1 = 1.2$ cm et $Z_2 = 1.9$ cm. Sachant que le diamètre de la tâche du composé 1 est $w_1 = 0.4$ cm et $w_2 = 0.3$ cm. La résolution est égale à

- a- $R_s = 1$
- b- $R_s = 1.4$
- c- $R_s = 14$
- ☒ d- $R_s = 2$

$$R_s = 2 \frac{(Z_2 - Z_1)}{w_1 + w_2}$$

28- L'extraction sur phase solide (SPE)

- ☒ a- Améliore la pureté de l'échantillon ainsi que la durée de vie des colonnes chromatographiques.
- b- Est une technique pré-analytique qui permet l'extraction de la substance d'intérêt par deux phases liquides non miscibles
- c- Le solvant utilisé pour l'étape du lavage est différent de celui utilisé pour l'élution de la substance à analyser.
- ☒ d- Est basé sur un principe analogue à la chromatographie ionique

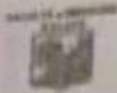
29- La chromatographie ionique

- ☒ a- Le suppresseur ionique de deuxième génération utilise des membranes perméables spécifiques.
- b- Le détecteur le plus utilisé est le détecteur UV-Vis.
- c- Les phases stationnaires de structure pelliculaire permettent des échanges rapides et une grande capacité d'échange.
- ☒ d- Est utilisé exclusivement pour la séparation des ions.

30- Les résines échangeuses d'ions

- ☒ a- Sont des polymères avec un squelette polystyrénique et stabilisés par des ponts Divinylbenzene.
- b- Sont classées en résines cationiques, résines anioniques et résines neutres.
- c- Les résines anioniques peuvent être fortement ou faiblement acide.
- d- Les résines sulfoniques sont des résines anioniques fortement acide.

ResiPharmaTM



UNIVERSITÉ D'ALGER I
FACULTÉ DE MÉDECINE

3ème Année de Pharmacie - Année Universitaire
2021/2022 - EMD 3 CHIMIE ANALYTIQUE

Date de l'épreuve : 23/06/2022



Corrigé Type

Barème par question : 0,666667

N°	Rép.
1	C
2	BD
3	AB
4	D
5	CD
6	BCD
7	B
8	A
9	A
10	C
11	C
12	D
13	A
14	CD
15	D
16	ABCD
17	B
18	D
19	C
20	C
21	A
22	A
23	D
24	B
25	ABC
26	A
27	D
28	AC
29	A
30	A



RP
ResiPharmaTM