

1. Un solvant extractif convient pour une extraction d'un soluté A lorsque :

- A. Il est non miscible avec la phase initiale. ✓
- B. Il a la même densité de la phase initiale.
- C. Il présente peu d'affinité avec le soluté A.
- D. Il présente une forte affinité avec le soluté A. ✓
- E. Il est miscible avec la phase initiale.

2. L'extraction liquide-liquide :

- A. Nécessite l'utilisation d'un solvant non miscible. ✓
- B. Dans le cas d'utilisation d'un solvant miscible l'extraction est dite simple.
- C. Peut-être sélective.
- D. L'extraction la plus efficace est l'extraction simple. ✗
- E. L'extraction répétée est une extraction multiple continue. ✗

3. L'extraction à contre-courant :

- A. Est un type d'extraction multiple.
- B. On souhaite obtenir un raffiné riche en soluté.
- C. $Q_{A1}, Q_{A2} \dots Q_{An}$ sont en contact avec le solvant pur (neuf) extractif.
- D. Est réaliser dans une ampoule à décanter. ✓
- E. L'efficacité de la colonne HEET est exprimée par le rapport L/n .

4. Le coefficient de partage chloroforme/eau d'un alcaloïde est égal à 8. On extrait 50 ml 0,01M l'alcaloïde par 10 ml de chloroforme. Calculer α ?

- A. 23
- B. 1,6
- C. 2,4
- D. 5
- E. 40 ✓

ResiPharmaTM

5. Quel est le rendement d'une série de 3 extractions effectuées avec des fractions égales ? (suite question précédente)

- A. 94%
- B. 64%
- C. 99%
- D. 86%
- E. 73%

6. Parmi les propositions suivantes : quel(s) est (sont) le(s) fluide(s) supercritique chromatographie en phase supercritiques (CPS) comme phases mobile :

- A. Dioxyde de carbone (CO_2) ✓
- B. Hélium (He)
- C. Azote (N_2) ✓
- D. Ammoniac (NH_3)
- E. Monoxyde d'azote (NO)

7. L'instrumentation en CPS diffère selon le type de la colonne : dans le cas des colonnes remplies, cochez la(les) réponse(s) exacte(s) : C PL
- ☒ A. Elle se rapproche de la CPG.
 - ☒ B. Le système de pompage utilisé avec deux pompes dont la première est la pompe de CO₂ et la deuxième est la pompe de modificateur de polarité.
 - ☒ C. La pompe de CO₂ est mise à froid (0°C) afin de maintenir CO₂ à l'état supercritique.
 - ☒ D. La pompe de CO₂ est mise à froid dans le but d'éviter le phénomène de cavitation et de conserver le CO₂ à l'état liquide.
 - ☒ E. Le système de chauffage de l'injecteur est réglé à 25°C afin de maintenir le CO₂ à l'état supercritique.
8. Parmi les propositions suivantes concernant la HEPT (hauteur équivalente à un plateau théorique), indiquer la ou les bonnes réponses :
- ☒ A. Elle dépend du diamètre des particules $H = \frac{L}{N}$
 - ☒ B. Elle est fonction de la vitesse linéaire de la phase mobile
 - ☒ C. Plus le remplissage est régulier, plus la HEPT est grande
 - ☒ D. Elle est constante pour tous les composés dans des conditions données
 - ☒ E. Plus la HEPT est grande plus les pics sont fins
9. Parmi les propositions suivantes concernant l'efficacité d'une colonne, indiquer la ou les bonnes réponses :
- ☒ A. Elle augmente avec le débit de la phase mobile $n = 1 + \frac{2}{N}$
 - ☒ B. Elle diminue avec le débit de la phase mobile
 - ☒ C. Elle dépend de la qualité du remplissage de la colonne
 - ☒ D. Elle est plus élevée si la colonne est capillaire
 - ☒ E. Elle augmente avec la longueur de la colonne
10. Parmi les propositions suivantes concernant le temps mort, indiquer la ou les bonnes réponses :
- ☒ A. Il peut être déterminé graphiquement
 - ☒ B. Il peut être déterminé en injectant l'Uracil en mode NPC
 - ☒ C. Il dépend du diamètre de la colonne
 - ☒ D. Il est inversement proportionnel à la longueur de la colonne
 - ☒ E. Il est proportionnel à l'épaisseur du film de la phase stationnaire
11. Parmi les propositions suivantes concernant le temps de rétention, indiquer la ou les bonnes réponses :
- ☒ A. Augmente avec la longueur de la colonne
 - ☒ B. Augmente avec la sélectivité
 - ☒ C. Augmente avec la solubilité du composé dans la phase mobile
 - ☒ D. Augmente avec la vitesse de la phase mobile
 - ☒ E. Augmente avec le facteur de capacité $k = \frac{f}{g} = \frac{v}{v'}$
12. Concernant la chromatographie en phase gazeuse (CPG), quelles affirmations sont exactes ?
- ☒ A. Les colonnes remplies sont plus longues que les colonnes capillaires
 - ☒ B. Les colonnes remplies ont une efficacité de séparation supérieure à celle des colonnes capillaires
 - ☒ C. Les colonnes remplies contiennent une plus grande quantité de phase stationnaire que les colonnes capillaires
 - ☒ D. Le volume d'injection utilisé pour les colonnes remplies est plus élevé que pour les colonnes capillaires
 - ☒ E. Le volume d'injection utilisé pour les colonnes remplies est plus faible que pour les colonnes capillaires
13. Parmi les dispositifs expérimentaux suivants, lequel (lesquels) n'est (sont) pas utilisé (s) en chromatographie en phase gazeuse (CPG) ?
- ☒ A. Injecteur "on column"
 - ☒ B. Four
 - ☒ C. Réfractomètre
 - ☒ D. Détecteur de masse
 - ☒ E. Espace de tête (Headspace)

ResiPharmaTM

14. Quels sont les modes de séparation utilisés en chromatographie en phase gazeuse (CPG) ?

- A. Chromatographie d'adsorption
- B. Chromatographie d'échange d'ions
- C. Chromatographie d'affinité
- D. Chromatographie d'exclusion
- E. Chromatographie de partage

15. Parmi les propositions suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) : La rétention des solutés en CPG (Chromatographie en Phase Gazeuse) dépend de

- A. La température
- B. La nature de la phase stationnaire
- C. La composition de la phase mobile (C/D)
- D. La viscosité
- E. Le pH

16. Parmi les propositions suivantes concernant la CPG (la chromatographie en phase gazeuse), laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. L'injecteur à vaporisation directe convient pour les colonnes capillaires.
- B. L'injecteur à vaporisation directe convient pour les colonnes remplies.
- C. L'injecteur split/splitless comporte une sortie vers la colonne et une sortie pour la fuite.
- D. L'injecteur à vaporisation comporte une sortie vers la colonne et une sortie pour la fuite.
- E. L'injecteur split/splitless convient pour les colonnes capillaires.

17. Parmi les détecteurs suivants, lequel (ou lesquels) convient pour l'analyse de l'éthanol par chromatographie en phase gazeuse (CPG) ?

- A. Détecteur à ionisation de flamme (FID)
- B. Détecteur évaporatif à diffusion de lumière (ELSD)
- C. Détecteur à conductivité thermique (TCD ou catharomètre)
- D. Détecteur à capture d'électrons (ECD)
- E. Réfractomètre différentiel

18. Parmi les détecteurs suivants, lequel (ou lesquels) convient pour l'analyse de l'air (CO_2 , N_2 , NO_2 , ...) par chromatographie en phase gazeuse (CPG) ?

- A. Détecteur à ionisation de flamme (FID)
- B. Détecteur évaporatif à diffusion de lumière (ELSD)
- C. Détecteur à conductivité thermique (TCD ou catharomètre)
- D. Détecteur à capture d'électrons (ECD)
- E. Réfractomètre différentiel

19. Dans une analyse par chromatographie en phase gazeuse (CPG), la nature du gaz vecteur a une influence sur :

- A. La réten
- B. Les paramètres d'efficacité de la séparation
- C. L'ordre d'élution des solutés
- D. La sélectivité de la séparation
- E. La vitesse de l'analyse

20. Concernant les colonnes PLOT (Porous-Layer Open Tubular) utilisées en chromatographie en phase gazeuse (CPG), quelles affirmations sont correctes ?

- A. Ce sont des colonnes remplies
- B. Ce sont des colonnes capillaires
- C. Elles sont utilisées pour la chromatographie d'exclusion
- D. Elles sont utilisées pour la chromatographie d'échange d'ions
- E. Elles sont utilisées pour la chromatographie d'adsorption

ResiPharmaTM

16.



Département de pharmacie - EMD1 de ch-analytique- 3ème année

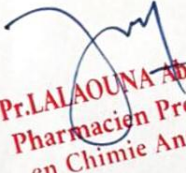
Date de l'épreuve : 07/04/2025

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 1,000000

N°	Rép.
1	AD
2	C
3	AE
4	B
5	A
6	AD
7	BD
8	AB
9	CDE
10	AC
11	AE
12	CD
13	C
14	AE
15	AB
16	BCE
17	AC
18	C
19	B
20	BE


Pr. LALAOUNA Abdeldjalil
Pharmacien Professeur
en Chimie Analytique

