

Examen de chimie analytique EMD II

Cocher la réponse juste

1) Rôle de l'atomiseur en spectroscopie d'absorption atomique

- a) Identique à celui de SEA
- ☒ b) Atomiser la vapeur.
- c) Exciter les atomes libres
- d) séparer les différentes émissions optiques
- e) toutes les réponses sont justes

ResiPharmaTM

2) Actuellement la source la plus utilisée en spectroscopie d'émission atomique :

- a) L'arc et l'étincelle
- b) Le laser
- ☒ c) le plasma à couplage inductif ICP
- d) la flamme
- e) toutes les réponses sont fausses

3) Le cycle de chauffage du four graphite comporte généralement plusieurs étapes :

- ☒ a) Séchage, Décomposition, Atomisation, Pyrolyse
- b) Séchage, Atomisation, Décomposition, Pyrolyse
- c) Séchage, Pyrolyse, Décomposition, Atomisation
- d) Décomposition, Atomisation, Pyrolyse, Séchage
- e) Séchage, Décomposition, Pyrolyse, Atomisation

4) La spectroscopie de masse

- a) est une technique d'analyse qui permet la quantification des différentes molécules.
- b) consiste à ioniser les composés et les séparer selon leur déplacement chimique.
- c) Le nombre d'ions de chaque unité est enregistré sous forme de multiplets.
- d) Les applications sont très limitées
- ☒ e) Toutes les réponses sont fausses

5) Dans un spectre de masse

- a) le chlore donne un seul pic à la fin du spectre
- b) le brome donne 3 pics à la fin du spectre
- c) toutes les molécules donnent à la fin 2 pics

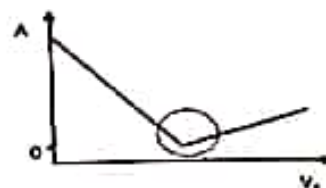
- d) les halogénures donnent 2 pics identiques à la fin
- e) Toutes les réponses sont fausses

6) Dans un spectre de RMN

- a) Si un signal sort à un champ voisin de celui de la référence (TMS) on dit que: le noyau est déblindé
- b) la multiplicité est déterminée par le nombre de protons équivalents.
- c) la multiplicité est déterminée par le nombre de protons voisins.
- d) Les protons voisins ont le même signal (multiplet)
- e) Toutes les réponses sont fausses

7) La courbe de titrage photométrique $A=f(V_{\text{titrant}})$, cocher la réponse juste :

- a. Le produit et le titrant n'absorbent pas avec $\epsilon_P = \epsilon_T = 0$
- b. Le titrant et le produit absorbent avec $\epsilon_T > \epsilon_P > 0$
- c. Le titrant et le produit absorbent avec $\epsilon_P > \epsilon_T > 0$
- d. Le substrat et le titrant absorbent avec $\epsilon_S > \epsilon_T > 0$
- e. Le substrat et le produit absorbent avec $\epsilon_S > \epsilon_P > 0$



8) A la longueur d'onde $\lambda = 750 \text{ nm}$, l'absorbance d'une solution d'une espèce colorée de concentration molaire $C = 5.0 \cdot 10^{-4} \text{ M}$ introduite dans une cuve de longueur $l = 1.0 \text{ cm}$ vaut 0,75 le coefficient d'absorption molaire E vaut:

- a) $1,5 \cdot 10^5 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{Lcm}^{-1}$
- b) $1,5 \cdot 10^3 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{Lcm}^{-1}$
- c) $1500 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{Lcm}^{-1}$
- d) $2,0 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{Lcm}^{-1}$
- e) $2,5 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{Lcm}^{-1}$

ResiPharmaTM

Cocher les réponses justes

9) Rôle de l'atomiseur en spectroscopie d'émission atomique

- a) Vaporiser l'échantillon (solide ou solution).
- b) Atomiser la vapeur.
- c) Exciter les atomes libres
- d) séparer les différentes émissions optiques
- e) toutes les réponses sont justes

10) Interprétation d'un spectre de masse

- a) Dépendante du type de l'ionisation
- b) Indépendante du type de l'ionisation
- c) La détermination du pic d'ion moléculaire et le pic de base est importante

d) la fragmentation impose un réarrangement aux molécules résultantes selon leurs poids

☒ e) la présence des isotopes peut nous guider dans l'identification des molécules

11) Parmi les sources de la spectroscopie d'absorption atomique

☒ a) Lampe à cathode creuse HCL

b) Le plasma

☒ c) Lampe à décharge sans électrode EDL

d) La flamme

e) Toutes les réponses sont justes

12) La spectrométrie de résonance magnétique nucléaire RMN

a) Utilise un rayonnement lumineux (gamme des fréquences infrarouge)

☒ b) Utilise un rayonnement lumineux (gamme des fréquences radio)

c) Excite les électrons en présence d'un champ magnétiques

☒ d) Excite les noyaux en présence d'un champ magnétiques

e) Toutes les réponses sont fausses

13) En RMN

a) Il y a que les noyaux de spin nul qui sont détectés

☒ b) Il y a que les noyaux de spin non nul qui sont détectés

☒ c) Le proton H 1 est détecté

d) tous les atomes peuvent être détectés

e) Toutes les réponses sont justes

14) Une molécule irradiée par une lumière de longueur d'onde $\lambda = 258 \text{ nm}$ peut subir :

☒ a) Transition (s) électronique (s)

☒ b) Transition (s) vibrationnelle (s)

☒ c) Transition (s) rotationnelle (s)

d) Changement de spin nucléaire

e) Ionisation de la molécule

ResiPharmaTM

15) Parmi ces définitions, quelles sont les propositions justes :

a) Un groupement auxochrome est un groupement saturé avec des électrons libres, responsable de l'absorption du rayonnement UV

☒ b) Un effet bathochrome est un déplacement des bandes d'absorption vers le visible

c) Effet hypsochrome est un déplacement des bandes d'absorption vers le rouge

☒ d) Effet hyperchrome est une augmentation de l'intensité d'absorption

☒ e) Effet hypochrome est une diminution de l'intensité d'absorption

16) l'absorbance d'une solution de permanganate de potassium vaut $A = 0,200$ pour une concentration $C = 0,9 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ (cocher la ou les réponses justes)

- a) A ne dépend pas de la nature de la solution
- b) A ne dépend pas de l'épaisseur de solution traversée
- ☒ c) Si on double la concentration de la solution l'absorbance sera doublée
- ☒ d) Si on dilue par deux la solution, on aura $A = 0,100$
- e) Si on utilise une cuve dont l'épaisseur $l = 2,0 \text{ cm}$, on aura $A = 0,100$

17) En spectrofluorimétrie moléculaire, l'intensité de fluorescence émise par une solution de quinine:

- ☒ a) Dépend de la concentration de la solution étudiée
- ☒ b) dépend du pH de la solution
- ☒ c) Est fonction de la longueur d'onde d'excitation
- ☒ d) Est influencée par la nature du solvant
- e) Est Indépendante de la température de la solution



Cocher la ou les réponses justes

18) On se propose de déterminer la structure d'une molécule A de formule brute $C_6H_{12}O_2$ le nombre d'insaturations de la molécule A vaut:

- a) 0
- ☒ b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

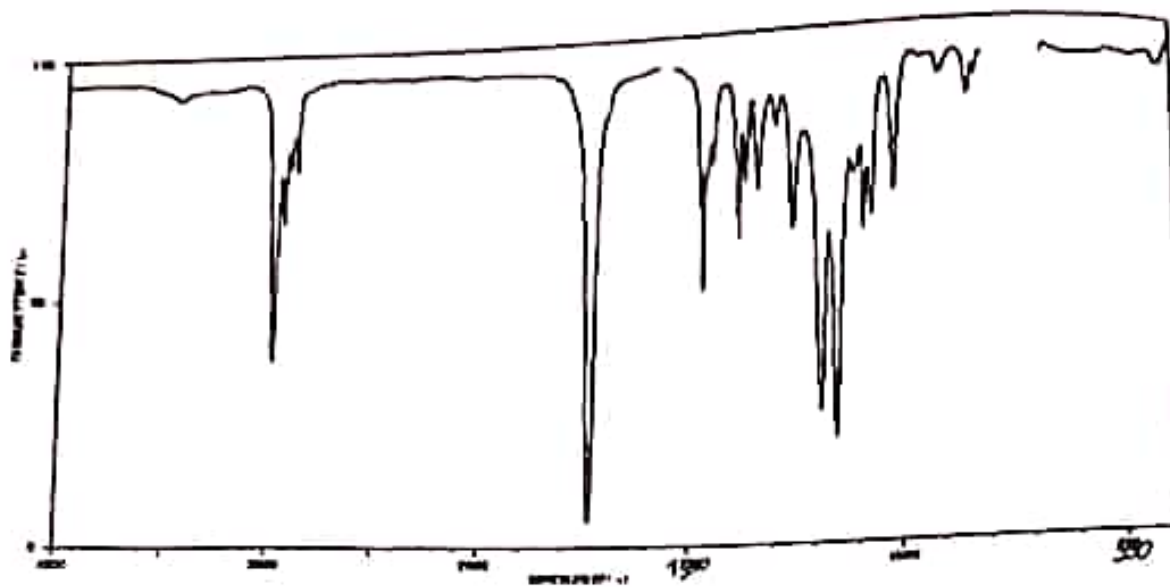
ResiPharmaTM

19) Ci-dessous le spectre d'absorption IR de la molécule A, interpréter les 03 bandes:

- ☒ a) A 3000 cm^{-1} correspond la bande d'absorption des groupements CH_2, CH_3
- b) A 3000 cm^{-1} correspond la bande d'absorption du groupement OH
- ☒ c) A 1710 cm^{-1} correspond une vibration d'élongation $C=O$ d'une molécule saturée
- d) A 1710 cm^{-1} correspond une vibration d'élongation $C=O$ d'une molécule insaturée
- ☒ e) A 900 cm^{-1} correspond une vibration de valence C-O

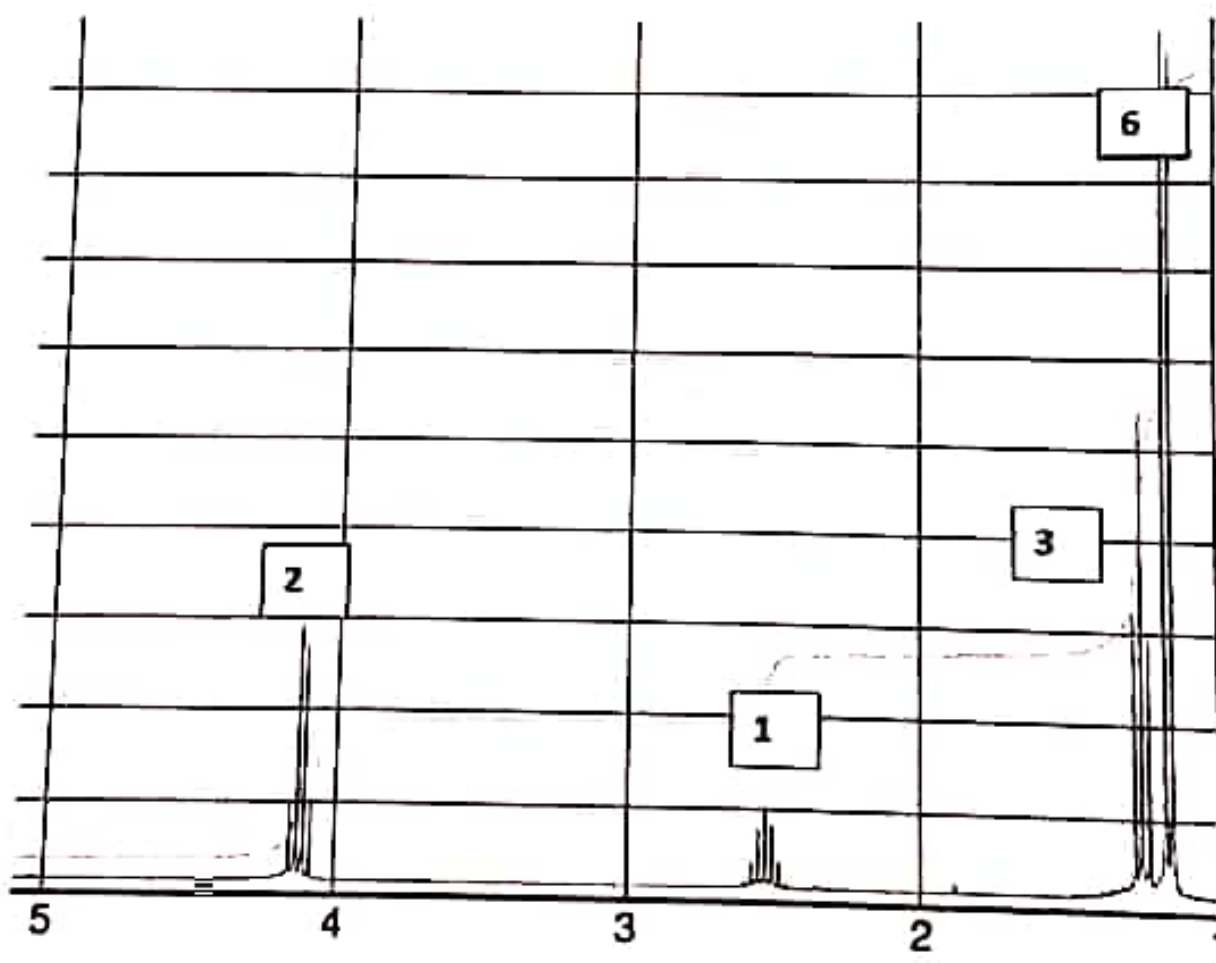
20) Ci-dessous le spectre d'absorption RMN H^1 de la molécule A:

- ☒ a) la molécule A comporte un groupement isopropyl
- b) La molécule A est un acide carboxylique
- ☒ c) la molécule A est un ester saturé
- d) La molécule A est un ester insaturé
- e) La molécule A est une cétone



Spectre d'absorption IR de la molécule A

ResiPharmaTM



Spectre d'absorption RMN H¹ de la molécule A

