

Partie A Evaluation des ressources 24pts**Exercice 1 Vérification des savoirs 8pts**

- 1- Définir les expressions : alcoolémie, alcootest, degré alcoolique, saponification, relargage, estérification
- 2- Répondre par vrai ou faux
 - 2-1- La réaction d'estérification est une réaction chimique qui est toujours lente
 - 2-2- La réaction de saponification est une réaction rapide et totale
 - 2-3- L'oxydation ménagée détruit le squelette carboné de la molécule
 - 2-4- Le pourcentage d'alcool estérifié permet d'identifier la classe d'un alcool lorsque le mélange d'acide carboxylique et d'alcool est équimolaire
- 3- Choisir la bonne réponse
 - 3-1- Pour modifier le rendement de la réaction d'estérification, on peut :
 - a) élever la température b) utiliser un catalyseur c) éliminer l'eau au fur et à mesure que la réaction évolue d) utiliser les deux réactifs dans les proportions stœchiométriques
 - 3-2- Pour augmenter la vitesse d'une réaction d'estérification on peut :
 - a) utiliser un catalyseur (Cu) b) chauffer le mélange c) éliminer l'eau d) ajouter l'eau
 - 3-3- La pierre ponce utilisée en saponification permet de :
 - a) réguler l'ébullition b) accélérer la réaction c) poncer les réactifs d) faire mousser le savon
 - 3-4- Pour effectuer le relargage, on ajoute au milieu réactionnel :
 - a) une solution de NaCl b) une solution saturée en NaCl c) une solution diluée de NaCl d) une solution aqueuse
 - 3-5- La déshydratation intramoléculaire du propan-2-ol conduit à :
 - a) un alcène b) 2 alcènes c) un éther oxyde d) rien
 - 3-6- Les alcools peuvent être identifiés à partir de :
 - a) Na b) KMnO_4 c) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ d) H_2O

Exercice 2 : Applications des savoirs 8pts

- 1- Nommer les composés suivants :
 - a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$
 - c) HCOCl d) $\text{CH}_3\text{CONHCH}_3$
- 2- Ecrire les formules des composés :
 - a) Chlorure de 2-méthylpropanoyle b) Anhydride méthanoïque
 - c) N-éthyl, N-méthylméthanamide d) méthanoate d'éthyle
- 3- Donner l'équation générale de formation du chlorure d'acyle à partir du chlorure de thionyle
- 4- Donner l'équation générale de formation d'un anhydride d'acide
- 5- Donner l'équation générale de formation d'un ester à partir d'un acide carboxylique
- 6- Donner l'équation générale de formation d'un amide à partir d'un acide carboxylique

Exercice 3 : Utilisation des savoirs 8pts

A- Estérification 4pts

On mélange 16g d'acide éthanóïque avec 8g de propan-2-ol et quelques gouttes de H_2SO_4 puis on chauffe à reflux en présence des grains de pierre ponce

- 1- Ecrire l'équation de la réaction qui se produit
- 2- Le mélange est-il équimolaire ?
- 3- Les réactifs sont-ils dans les proportions stœchiométriques ?
- 4- Déterminer la masse du produit organique formé

B - Alcoolémie 4pts

Après avoir été contrôlé positif à un alcootest, un conducteur se voit prélever 10mL de son sang auquel on ajoute 10mL de dichromate de potassium de concentration $5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ en milieu acide. Au bout d'une vingtaine de minutes, le dosage du dichromate restant montre $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ de dichromate de potassium

- 1- Ecrire l'équation de la réaction entre l'éthanol et les ions dichromates
- 2- Déterminer la quantité de $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ qui réagit avec l'éthanol
- 3- Déterminer la concentration molaire de l'éthanol dans le sang
- 4- Déterminer la concentration massique de l'éthanol dans le sang
- 5- L'examen de sang est-il en accord avec les résultats de l'alcootest sachant que le seuil d'éthanol dans le sang est de 0,7g/L $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$ $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Evaluation des compétences 16pts

Au cours d'une séance de travaux pratiques, M Bitomo demande à ses élèves de synthétiser un composé organique à partir de 46g d'acide éthanóïque et de 60g d'un alcool non identifié. Après 1h Mr Bitomo est surpris d'apprendre que la réaction est déjà achevée avec l'obtention d'un volume $V_f = 59 \text{ mL}$ du composé organique de masse volumique égale à $0,87 \text{ g/cm}^3$. L'analyse de l'alcool non identifié montre que sa combustion produit 22,4L d'un composé absorbable par la potasse et 24g d'un autre composé absorbables par les tubes à ponce sulfurique. L'oxydation ménagée de cet alcool conduit à un composé qui donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et qui ne possède pas de propriétés réductrices. Mr Bitomo a-t-il raison d'être surpris ?