

MINESEC-GOVERNMENT BILINGUAL HIGH SCHOOL BANGANG					
EXAMEN	Evaluation 2	Classe	Tle C/D	Année	2020/2021
DISCIPLINE	CHIMIE	COEFFICIENT	2	Durée	3H
EXAMINATEUR	M. DAWAI Bernard				

PARTIE A: EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs (6,5points)

- 1-Définir les termes et expressions suivants : Alcool ; Groupe fonctionnel ; Estérification ; amine. 4pts
- 2-Donnez la différence entre l'oxydation catalytique à l'air et l'oxydation en solution aqueuse. 1pt
- 3-Répondre par **vrai** ou **faux** : Bonne réponse = +0,5pt ; Mauvaise réponse = -0,25pt ; Pas de réponse = 0pt
- 3.1-La déshydratation intermoléculaire et la déshydratation intramoléculaire des alcools donnent généralement les mêmes produits.
- 3.2-Les alcanes sont plus solubles dans l'eau que les alcools à cause de leur capacité à former des liaisons hydrogènes avec les molécules d'eau.
- 3.3-L'action du sodium sur un alcool met en jeu la labilité du groupe -OH de l'alcool.
- 3.4-La réaction d'estérification met en jeu la labilité du groupe -OH de l'acide carboxylique.
- 3.5-Les cétones et les aldéhydes ont tous des propriétés réductrices.

EXERCICE 2 : Application des savoirs (11points)

- 2.1 le 3-méthylhexan-2-ol ne peut être obtenu de façon majoritaire par hydratation qu'à partir d'un seul alcène. Lequel ? 1pt
- 2.2 On donne un composé organique B de formule brute $C_{10}H_{20}O$. Donner les trois fonctions chimiques stables que peut présenter le composé organique B. 1,5pts
- 2.3 Donner les formules semi-développées des composés suivants 2pts
 - a) 4-phényl-3-propylbut-3-èn-2-ol
 - b) Prop-2-yn-1-ol
 - c) 5-méthyl-2-isopropylcyclohexanol
 - d) Méthylpropan-2-ol
- 2.4 La combustion dans l'air d'un alcool de formule brute C_xH_yO donne pour 250 mg d'alcool, 280mL d'un gaz qui trouble l'eau de chaux et de l'eau. Le volume du gaz dégagé est mesuré dans des conditions où le volume molaire gazeux est $22,4L.mol^{-1}$
 - 2.4.1. Quelle est la nature du gaz dégagé ? 0,5pt
 - 2.4.2. Ecrire la relation entre x et y. 1pt
 - 2.4.3. Ecrire l'équation-bilan de cette combustion. 1pt
 - 2.4.4. Calculer x et y. 2pts
 - 2.4.5. Quels sont les noms et formules semi-développées possibles pour cet alcool ? 2pts

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs (13,5points)

A désigne un acide carboxylique à chaîne saturée.

1. Si on désigne par n, le nombre d'atomes de carbone contenus dans le radical R fixé au groupe carboxyle, exprimer en fonction de n la formule générale de cet acide. 1pt

2. B est un alcool de formule brute CH_4O . Préciser sa seule formule développée possible, sa classe et son nom. 1,5pts
3. L'acide A est estérifié par l'alcool B. A partir de la formule de l'acide A (déterminée dans la première question), écrire l'équation de la réaction. Sachant que la masse molaire de l'ester obtenu est 88 g/mol, quel est la formule exacte et le nom de A ? 2pts
4. C désigne le chlorure d'acyle correspondant à A.
- a) Quelle est sa formule développée ? Expliquer comment on obtient cette formule à partir de celle de l'acide. 2pts
- b) Préciser les différences importantes qui existent entre l'action de A sur B et celle de C sur B. 1pt
- c) On veut préparer 4,4 grammes d'ester en faisant agir C sur B. Calculer la masse d'alcool et de chlorure d'acyle qu'il faudra mélanger. On suppose que le chlorure d'hydrogène se dégage entièrement. Quel volume en obtient-on ? 3pts On prendra : $\text{Cl} = 35,5 \text{ g/mol}$; Volume molaire = 24 L/mol.
5. Comment pourrait-on préparer A à partir d'un alcool ? Quel est l'alcool qu'il faudrait utiliser ? Ecrire les équations des réactions. 3pts

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES

EXERCICE 4 : SITUATION PROBLEME (9points)

Un élève de terminale D se propose de produire du savon de ménage à partir de l'huile de palme et de la soude caustique. Pour cela, il prépare une solution S de soude en dissolvant 1 kg de grenaille de soude (NaOH) dans 5 litres d'eau. Puis par un chauffage doux, il fait blanchir un volume V d'huile de palme. Après refroidissement, il obtient une masse m d'huile blanchie. Ensuite, il mélange progressivement à froid l'huile blanchie avec la solution S de soude, sous agitation constante jusqu'à l'obtention du savon. On rappelle que l'huile de palme est constituée essentiellement uniquement du triglycéride de l'acide $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$:

Consigne : Quel nom donne-t-on à la réaction qui se produit entre la palmitine et la soude ? Donner deux précautions importantes prises par l'élève pour sa protection corporelle pendant la manipulation et dire pourquoi ne peut-il pas utiliser un vase en aluminium pour contenir son mélange réactionnel ? 3pts

Tâche 1 : Ecrire la formule semi développée de ce triester et calculer la masse m de l'huile blanchie utilisée en supposant qu'elle n'est constituée que de ce triester. 4pts

Tâche 2 : Quelle est la masse du savon obtenue ? 2pts

On donne : $\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$