

Mondy 24/04/21

K78

AP

COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU		
Département de PCT	Evaluation N° 4	Année 2020/2021
Niveau: Terminale C et D	Chimie	Durée : 3heures Coef : 2

M. TAKOU Sophonie

Exercice 1 Savoirs

8points

- 1- Définir: oxydation ménagée; estérification, saponification 1,5pt
- 2- Citer 1,5pt
 - a) Deux méthodes pour augmenter le rendement d'une réaction d'estérifications
 - b) Deux méthodes pour augmenter la vitesse d'une réaction d'estérification
 - c) Deux propriétés physiques des alcools
- 3- Au cours d'une réaction de saponification, pourquoi utilise t-on 1pt
 - a) L'éthanol
 - b) Un vase en aluminium
- 4- Enoncer 0,5pt
 - a) la règle de Markovnikov
 - b) Les règles qui permettent de nommer un un chlorure d'acide 1pt
- 5- Donner l'équation générale de combustion des alcools 0,5pt
- 6- Donner trois méthodes qui permettent d'obtenir un ester ainsi que leurs caractéristiques 2pts

Exercice 2 Savoir faire 8points

- 1- un alcool tertiaire saturé de formule C_xH_yO a pour atomicité 15 1pt
 - a) Déterminer X et y 0,5pt
 - b) Ecrire sa formule semi-développée 2pts
- 2- Nommer les composés suivants

a) $C_2H_5 - CH_2 - CH_2OH$

c)  $-COOH$ m)

b) $(CH_3 - CH(CH_3) - CO)_2O$

d) $CH_3 - CH(OH) - CH(CH_3) - CHO$

- 3- Ecrire les formules semi développées des composés suivants 1pt
 - a) Propaoate d'isopropyle
 - b) chlorure de 2-méthylbutanoyle
- 4- Ecrire les équations des réactions suivantes: 2pts
 - a) Réaction entre un acide carboxylique et le dichlore
 - b) Réaction entre un chlorure d'acyle et l'ammoniac
 - c) Réaction intramoléculaire du 2-méthylbut-2-ène. Dans ce cas, expliquer la formation du produit majoritaire
- 5- Ecrire les équations des réactions du propan 1-amine avec l'iodométhane conduisant à l'ion ammonium quaternaire. Nommer dans chaque cas l'ion obtenu 1,5pt

Exercice 3: Utilisation des acquis

1. Un hydrocarbure gazeux A a pour densité par rapport à l'air 1,45. Sa combustion produit 2,7g d'eau et 3,6l de dioxyde de carbone. $V_m = 24L/mol$

- 1.1. Déterminer sa formule brute
Donner sa nature et le nommer 2pts
- 1.2. Par hydratation de A, on obtient un mélange de deux isomères B₁ et B₂. Montrer que l'on peut éliminer l'une de ces formules 1pt
- 1.3. On traite B₁ par le permanganate de potassium en milieu acide, on obtient successivement deux corps C₁ et D₁. C₁ rosit le réactif de shift alors que D₁ rougit le papier PH. Ecrire les équations bilan qui ont lieu en précisant les formules développées de B₁; C₁ et D₁
Donner leurs fonctions 2pts
2. L'acide propanoïque réagit avec un alcool B pour donner un composé D de masse molaire M = 102 g/mol et de l'eau.
 - 2.1. Déterminer la formule semi-développée de D
 - 2.2. En déduire la formule et le nom de l'alcool B
 - 2.3. L'acide propanoïque réagit sur le PCl₅ pour donner un composé E. Quelle est la formule et le nom de E.
 - 2.4. La réaction entre E et B donne D et un autre corps F. Ecrire l'équation bilan de la réaction
 - 2.5. L'acide propanoïque réagit avec l'ammoniac pour donner un corps G. Ecrire l'équation et nommer G

Partie: Evaluation des compétences

/ 16points

Compétence visée: Déterminer le degré alcoolique d'un vin de palme

Le degré alcoolique d'un vin est le volume en ml d'éthanol pur dans 100ml de vin à 20°C. Afin de déterminer le degré alcoolique d'un vin de palme, on a effectué les opérations suivantes :

I/ distillation du vin de palme pour extraire l'éthanol : on introduit 10ml de vin de palme dans un ballon, puis on ajoute environ 60ml d'eau et quelques grains de pierre ponce. On adapte au ballon un thermomètre et une colonne à distiller munie d'un réfrigérant à l'extrémité duquel est installée une fiole jaugée placée dans un cristalliseur plein d'eau glacée. A l'aide d'un chauffe-ballon, on chauffe le vin de palme de manière à obtenir 10ml de distillat dans la fiole qui est ensuite complétée avec de l'eau distillée à 100ml, puis homogénéisée et bouchée. La solution S ainsi préparée contient tout l'éthanol pur présent dans 10ml de vin de palme

II/ oxydation de l'éthanol par une solution aqueuse de dichromate de potassium en excès, en milieu acide : 10ml de la solution S sont introduits dans un erlenmeyer, suivi de 20ml de la solution de dichromate de concentration C_A = 0,114mol/L. Avec précaution, on ajoute quelques millilitres d'acide sulfurique concentré

III/ dosage du dichromate en excès : ce dosage est effectué à l'aide d'une solution aqueuse d'ions fer II de concentration C = 0,684mol/L. l'équivalence est obtenue pour un volume V = 2ml de la solution ferreuse

A l'aide des résultats des expériences et de vos connaissances, déterminer le degré alcoolique de ce vin.

Consigne: Faire apparaître les schémas des expériences ainsi que les équations des réactions qui ont lieu.

On donne la masse volumique de l'éthanol $\rho = 0,79 \text{ kg/dm}^3$