

COLLEGE PRIVE MADELEINE			Oct 2021
Evaluation N°1	Classe : Tle C&D	Chimie	Durée:2heures
			Coeff : 2

Proposé par Madame DJIPMEGNE NTOMI Daniela

Partie A : Evaluation des ressources 12points

Exercice 1 : Vérifications des savoirs 5 points

1-QCM Choisir la bonne réponse parmi celles proposées ci-dessous :

1-1-Choisir la structure de alcool :

a)Pyramidale ; b) trigonale c) plane ; d) tétraédrique(0,5pt)

1-2-Pour identifier le groupe carbonyle on utilise le réactif suivant :

a) 2,4-DNPH ; b) le réactif de Tollens (0,5pt)

1-3- Choisir la formule de l'alcool parmi celle proposée : a) $C_nH_{2n+1}O$ b) $C_nH_{2n+2}OH$

c) $C_nH_{2n+1}OH$

(0,5pt)

1-4-Un alcool saturé possédant 21,6% d'oxygène a pour formule brute :

a) $C_4H_{10}O$ b) C_4H_9O c) $C_4H_{10}-OH$ (0,5pt)

1-5-Le groupe caractéristique d'un acide carboxylique a une structure : ii) Tétraédrique :

iii) Pyramidale ; iv) Plane.(0,5pt)

1-6-L'hydrolyse d'un ester est une transformation :

a) Lente ; b) Rapide ; c) Totale ; d) Limitée. (0,5 pt)

1-7-La but-2-énoïque est un groupe caboxylique :

a) arylique. b) saturé. c) insaturé(0,5 pt)

1-8-En présence d'un aldéhyde, la liqueur de Fehling donne :

(a) une coloration rose ; (b) un précipité jaune ; (c) un précipité rouge brique (0,5pt)

1-9- Choisir la formule des acides carboxylique parmi celle proposée :

a) $C_nH_{2n+1}O$ b) $C_nH_{2n+2}OH$ c) $C_nH_{2n+1}-COOH$ d) $C_nH_{2n+2}-OOH$ e) $C_nH_{2n+1}OH$

(0,5pt)

1-10-Lesquels des composés suivants sont des alcools :

a) CH_3-OH ; b) C_6H_5OH ; c) $CH_3-CHOH-CH_3$; c) $CH_2=C(OH)-CH_3$;

d) $HCOOH$ (0,5pt)

Exercice 2 : Applications des savoirs 7 points

I/ Un alcool A1 de formule brute C_3H_8O donne successivement deux composés B1 et C1 par oxydation ménagée catalytique à l'air, B1 forme un dépôt d'argent avec le nitrate d'argent ammoniacal alors que C1 fait rougir le papier PH humide. Un autre alcool A2.

Isomère de A1, subit oxydation ménagée par déshydrogénation catalytique et donne un composé B2 qui est sans action sur la liqueur de Fehling et sur le papier PH humide.

1-Ecrire les équations -bilan des réactions oxydation de A1 et de A2.(1×3)pts

2-Precisez les formules semi-développées et les noms de B1 C1 et B2.(0,5×3)pts

II/ Le butan-1-ol subit une oxydation ménagée par une solution de dichromate de potassium en excès et en milieu acide pour donner un produit organique B.

- 1- Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le produit B. (0,5pt)
- 2- Le traitement du produit B par l'ammoniac forme un composé C qui, chauffé à 210°C se déshydrate pour donner un composé D.
 - a- Ecrire les équations bilan de ces deux réactions (0,5pt)
 - b- Nommer les produits C et D (0,5pt)
- 3- Au cours des réactions précédentes, on a obtenu 28,5 g de composé D avec un rendement de 80%. Déterminer la masse de composé B utilisée. (0,5pt)

Données : volume molaire : $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$ Masses molaires atomiques en (g.mol⁻¹) : C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; N : 14

Partie B : Evaluation des compétences 8points

Compétences visées: synthèse d'un ester

Le benzoate de méthyle, utilisé en parfumerie, existe dans diverses huiles essentielles naturelles. C'est un liquide à odeur forte et aromatique.

Étape 1: Le benzoate de méthyle est obtenu par une réaction d'estérification entre l'acide benzoïque de formule C_6H_5-COOH et le méthanol de formule CH_3-OH en présence d'acide sulfurique.

- 1-1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction.(1pt)
- 1-2-Donner le rôle de l'acide sulfurique.(0,5pt)

Étape 2: Dans le ballon, on introduit 12,2g d'acide benzoïque, 40 ml de méthanol, 3 ml d'acide sulfurique concentré et quelques grains de pierre ponce. On réalise un montage à reflux sous la hotte et on chauffe doucement pendant une heure.

- 2-1-Faire le schéma annoté du montage à reflux..(1,5pt)
- 2-2-Calculer les quantités de matière initiale de méthanol, puis de l'acide benzoïque. (2pts)
- 2-3-Lequel des deux réactifs est en excès ? Donner le but recherché. (1pt)

Étape 3:Après refroidissement, on verse le contenu du ballon dans une ampoule à décanter, contenant 50 ml d'eau distillée froide. On obtient deux phases différentes. Après traitement de la phase contenant l'ester, on récupère une masse $m=10,2g$ de benzoate de méthyle

- 3-1-Calculer la masse d'ester obtenue si la transformation était totale. (1pt)
- 3-2-Calculer le rendement de la transformation. (1pt)

Composés	Masse molaire (g/mol)	Masse volumique à 20°C(g/ml)	Solubilité dans l'eau
Acide benzoïque	122	1,3	Peu soluble
Méthanol	32	0,8	Soluble
Benzoate de méthyle	136	1,1	insoluble