

OFFICE DU BACCALAUREAT DU CAMEROUN
DIRECTION

DIVISION DES EXAMENS

BP : 13904 Yaoundé Tél. : 222 30 55 66 / 222 30 32 80



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

CORRIGÉ HARMONISÉ NATIONAL

EXAMEN :
MATIERE :
SERIE/SPECIALITE:

BACCALAUREAT/ESG
CHIMIE
TI

SESSION : 2021
DUREE 2 heures
COEFFICIENT : 2
NOTE ÉLIMINATOIRE /

PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES/24 Points		
Exercices et solutions	Barème	Commentaires
EXERCICE 1 : vérification des savoirs	8pt	
1. Définitions :		
Estérification : Réaction d'un alcool avec un acide carboxylique ou sur un de ses dérivés conduisant à la formation d'un ester.	1pt	Accepter toute autre formulation correcte.
Oxydant : Espèce chimique capable de capter un ou plusieurs électrons au cours d'une réaction.	1pt	
2. Nom du composé $(CH_3)_2CH-CH(NH_2)-COOH$: acide 2-amino-3-méthylbutanoïque.	1pt	0,5 pt pour les coefficients et 0,5pt pour le reste.
3. Le produit ionique de l'eau augmente lorsque la température augmente.	0,75pt	Accepter toute autre formulation correcte.

MINESEC / OBC CORRIGE HARMONISE NATIONAL CHIMIE : BAC TI 2021

4. Ecriture des formules semi-développées des composés suivants :		
4.1. Acide 2-amino-3-méthylbutanoïque : $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	0,5pt	
4.2. 2,4-diméthylpentanal : $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHO}$	0,5pt	
5. Description d'une méthode de préparation d'une solution tampon :		
- Mélange équimolaire d'un acide faible et de sa base conjuguée. - Mélange équimolaire d'une base faible et de son acide conjugué. - Mélange acide fort et base faible à la demi-équivalence. - Mélange acide faible et base forte à la demi-équivalence.	1pt	Noter une seule réponse juste.
6. Réponse par vrai ou faux:		
6.1. Vrai	0,75pt	
6.2. Vrai	0,75pt	
6.3. Vrai	0,75pt	6.2 On considère le cas de la réaction entre un monoacide et un mono alcool.
EXERCICE 2 : Application des savoirs		
1. Déterminons la formule brute du composé A de formule $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$:	8pts	
$M = 12n + 2n + 16 = 58, 14n = 42 \text{ on en déduit } n = 42/14 = 3$ D'où la formule brute $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	2pt	En réalité, le composé A est un aldéhyde.
2. Equilibrons la réaction suivante en utilisant les nombres d'oxydation :		
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \xrightarrow{\quad} \text{Fe} + \text{CO}_2$ +III +II +II 0 +IV 0 $\Delta n(\text{Fe})$ $\Delta n(\text{C})$		
		0,5pt pour les nombres d'oxydation

$3X - 2Y = 0 \rightarrow \begin{cases} X = 2 \\ Y = 3 \end{cases}$ Avec $X = \Delta n(\text{Fe})$ et $Y = \Delta n(\text{C})$ D'où $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$	1pt	0,5pt pour l'équation
3. Détermination de la f.é.m. de la pile $E^\circ = E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) - E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd})$ AN : $E^\circ = 0,34 + 0,40 = 0,74\text{V}$, $E^\circ = 0,74\text{V}$ Représentation conventionnelle de la pile $-(\text{Cd}/\text{Cd}^{2+}) // (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) +$	0,5pt 0,5pt 1pt	0,5pt pour les couples justes et 0,5pt pour la polarité.
4. 4.1. Cet acide n'est pas fort. Justification : $C = 0,1 = 10^{-1} \text{molL}^{-1}$; pour un acide fort, on a $\text{pH} = -\log C = 1 \neq 2,4$	1pt 1pt	Accepter tout autre justificatif correct.
4.2 Equation de la réaction de l'acide méthanoïque avec l'eau : $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$	1pt	Retrancher 0,25pt s'il n'y a pas la double-flèche.
EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs	8pt	
1.1 Le gaz qui se dégage est le dihydrogène (H_2). Test d'identification : détonation à l'approche d'une flamme.	1pt 1pt	Accepter test à la flamme.
1.2 Vérification des proportions stœchiométriques des réactifs: $\text{Fe} + 2\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$ D'après cette équation, on devrait avoir ; $n(\text{Fe}) = n(\text{H}_3\text{O}^+)/2$ Calculons les quantités initiales des réactifs et comparons-les: $n(\text{Fe}) = m/M$ $n(\text{H}_3\text{O}^+) = CV$ AN : $n(\text{Fe}) = 1,4/56 = 0,025 \text{ mol}$	0,5pt 0,5pt	

$$n(\text{Fe}) \neq n(\text{H}_3\text{O}^+)/2$$

Les réactifs ne sont pas dans les proportions stœchiométriques.

Le réactif limitant est le fer.

1.3 Calcul du volume de gaz dégagé



$$\text{On a: } n(\text{Fe}) = n(\text{H}_2) = V(\text{H}_2)/V_m \quad \text{d'où} \quad V(\text{H}_2) = n(\text{Fe}) \cdot V_m$$

$$\text{AN: } V(\text{H}_2) = 0,025 \times 22,4 = 0,56 \text{ L}$$

2. La réaction acido-basique est la réaction a)

Justification : il y a échange de protons entre les ions hypochlorite et hydronium

PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES

Tâche1

Pour distinguer les trois flacons, prélevons à l'aide d'une pipette les contenus des flacons 1, 2 et 3 et introduisons ces contenus dans les tubes à essai étiquetés respectivement 1, 2 et 3. Dans chacun des tubes à essai ajouter un à deux mL d'un des réactifs du tableau ci-dessus.

composé	2,4-DNPH	Liquueur de Fehling	Réactif de Tollens	Réactif de Schiff
Formol(aldéhyde)	Précipité jaune orangé	Précipité rouge brique	Miroir d'argent	Coloration rose
éthanol	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction
Propan-2-ol	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction

Le flacon contenant le 1^{er} mol est donc identique.

Pour distinguer le deux autres nous allons les soumettre à une oxydation ménagée (soit une déshydrogénation catalytique ou une oxydation avec le permanganate en quantité variable)

composé	Permanganate de potassium en excès	Papier pH
éthanol	Décoloration	Coloration rouge
Propan-2-ol	Décoloration	Pas de réaction

composé	Déshydrogénation catalytique	Réactif de schiff
éthanol	vapeur et incandescence du fil de cuivre	Coloration rose
Propan-2-ol	vapeur et incandescence du fil de cuivre	Pas de réaction

En fonction des résultats obtenus, on peut identifier les flacons contenant l'éthanol et le propan-2-ol

Tâche 2

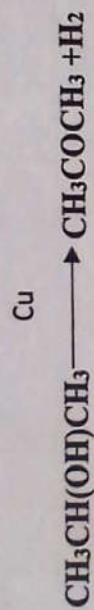
8pt

Pour montrer que l'éthanol et le propan-2-ol ne sont pas de la même classe, nous allons les soumettre à une oxydation ménagée (soit une déshydrogénation catalytique ou une oxydation avec le permanganate en quantité variable). Puis on va caractériser les produits formés grâce aux tests à la 2,4-DNPH, au Réactif de Tollens, au Réactif de Schiff ou à la Liqueur de Fehling.

- Oxydation au permanganate de potassium par défaut:



- Déshydrogénation catalytique Cu



En ajoutant la 2,4-DNPH, le Réactif de Tollens, Réactif de Schiff ou la Liqueur de Fehling, on a :

Produit Composé	2,4-DNPH	Liqueur de Fehling	Réactif de Tollens	Réactif de Schiff	Classe de l'alcool
Ethanal	Précipité jaune orangé	Précipité rouge brique	Miroir d'argent	Coloration rose	Alcool primaire
Propanone	Précipité jaune orangé	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction	Alcool secondaire