

ACADEMIE d'ENSEIGNEMENT
DE BAMAKO – RIVE DROITE

RÉPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi

GROUPE SCOLAIRE BIASSON DEMBELE

EXAMEN DU BACCALAURÉAT BLANC

SESSION DE JUIN 2022

Série: T. S. Exp

ÉPREUVE: PHYSIQUE-CHIMIE

DURÉE: 3 heures

COEFFICIENT: 3

SUJET

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements, l'utilisation correcte des formules seront prises en compte dans l'appréciation des copies.

A PHYSIQUE (8 pts)

I COURS (3 pts)

- 1) Explique le phénomène de l'inductance magnétique à partir d'une expérience (1 pt)
- 2) Définis les termes ou expressions suivants : oscillateur mécanique ; pendule élastique ; onde électromagnétique ; transformateur. (1 pt)
- 3) Etablit l'expression de la déviation d'un faisceau d'électrons par un champ électrique uniforme perpendiculaire à la vitesse initiale des électrons (1 pt)

II EXERCICE : (5 pts)

Un moteur est traversé, en régime d'utilisation normale, par un courant alternatif sinusoïdale de fréquence $N = 50\text{Hz}$, de pulsation ω et de valeur efficace $I = 2\text{A}$. Le courant fournit au moteur, en régime d'utilisation normale, une puissance moyenne $P = 400\text{W}$. Le moteur est alors assimilable à une bobine de résistance R , d'inductance L , de réactance $X = L\omega$ et de facteur de puissance égale à 0,8.

- 1) Quelle est la tension efficace U aux bornes du moteur en régime d'utilisation? (1 pt)
- 2) Calcule R et X . (1 pt)

3) Ce moteur ne satisfait pas aux normes de l'EDM qui exige que l'on mette en série avec le moteur un condensateur de capacité C pour que l'ensemble ait un facteur de puissance de 0,9. Détermine :

- Les valeurs possibles pour C. (1,5 pts)
- La tension efficace U' aux bornes de l'ensemble pour que le moteur fonctionne normalement (c'est-à dire pour qu'il soit traversé par un courant d'intensité efficace $I = 2A$). (0,5 pt)
- Explique pourquoi l'EDM exige un facteur de puissance élevé. (0,5 pt)
- En déduit sa puissance apparente. (0,5 pt)

B. CHIMIE : (12 pts)

I COURS : (3,75 pts)

- Définis un alcool et cite les trois classes d'alcools. (1 pt)
Cite un moyen permettant de les différencier. (0,25 pt)
- La formation du monochlorométhane et du dichlore est une réaction en chaîne.
 - Définis une réaction en chaîne. (0,5 pt)
 - Propose un mécanisme de cette réaction et indique les différentes étapes. (1 pt)
- Définis un stéréo – isomère de conformation et un stéréo isomère de configuration.
 - Dégage la différence qui existe entre eux à partir d'exemples. (1 pt)

II EXERCICE : (3 pts)

On mélange 57,2ml d'acide acétique et 109ml du 3-méthylbutan-1-ol.

On obtient un ester dont la saveur et l'odeur sont celles de la banane.

1) Ecris l'équation bilan de la réaction et nomme l'ester formé. (0,5pt)

2) Les masses volumiques des réactifs sont :

- acide acétique : $1,05.10^3 \text{g.l}^{-1}$

-3- méthylbutan-1-ol : $0,81.10^3 \text{g.l}^{-1}$

a) Quelle est, en moles la composition du mélange initial ? (1 pt)

b) Calcule la constante d'équilibre Kc sachant qu'à l'équilibre il reste 20g d'acide dans le mélange réactionnel. (0,5 pt)

3) Dans ce mélange à l'équilibre, on ajoute 57,2ml d'acide acétique. Dans quel sens se déplacera l'équilibre ? En déduis la quantité de matière de l'ester formé. (1 pt)

III PROBLEME:(5,25 Pts)

On considère un alcool primaire à chaîne carbonée saturée non ramifiée A de formule : $R-CH_2OH$. Par oxydation ménagée de A, on obtient un composé organique B qui rosit le réactif de Schiff.

1. a) Détermine la fonction de B et donne son groupe fonctionnel. (0,5 pt)
- b) Le composé B est transformé à son tour en un produit D dont la solution aqueuse prend une coloration jaune en présence de bleu de bromothymol.

Donne la fonction et le groupe fonctionnel de D. (0,5 pt)

- 2) On fait dissoudre 0,37g de D dans un litre d'eau. On prélève $V_a = 50\text{ml}$ de cette solution que l'on dose avec une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire volumique $C_b = 10^{-2}\text{mol.l}^{-1}$. L'équivalence acido-basique a lieu quand on a ajouté $V_a = 25\text{ml}$ de la solution d'hydroxyde de sodium.

- a. Ecris l'équation – bilan de la réaction acido-basique (0,5 pt)
- b. Détermine la formule brute du composé D (1 pt)
- c. Donne le nom et la formule semi-développée du composé D. (0,5 pt)

- 3) Déduis de ces expériences la formule semi-développée et le nom de A. (0,5 pt)

- 4) On fait agir du penta chlorure de phosphore(PCl_5) sur le composé D. on obtient un composé organique E.

- a) Ecris l'équation – bilan de la réaction. (0,5 pt)
- b) Le composé E réagit avec l'ammoniac pour donner un composé organique F et du chlorure d'ammonium.

Ecris l'équation – bilan de la réaction chimique de E sur l'ammoniac. (0,5 pt)

- c) Nomme le composé F et précise sa famille chimique. (0,75 pt)