

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

REGION DE L'ADAMAOUA

DELEGATION REGIONALE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

INSPECTION REGIONALE DE PEDAGOGIE CHARGEE DE
L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

SECTION PHYSIQUE-CHEMIE-TECHNOLOGIE

BP : 54 Ngaoundéré

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

ADAMAWA REGION

REGIONAL DELEGATION OF SECONDARY EDUCATION

REGIONAL INSPECTORATE OF PEDAGOGY
IN CHARGE OF THE TEACHING OF SCIENCES

SECTION PHYSICS-CHEMISTRY-TECHNOLOGY

TEL/FAX : 222 25 20 26



Epreuve Zéro Régionale

Examen	PROBATOIRE-ESG	Série	C et D	Session	2019
Matière	CHEMIE	Coefficient	02	Durée	02 Heures

Exercice 1 : Chimie Organique / 8 points.

1-1-Nommer les composés suivants :



1-2-Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :



2-Un composé organique contient en masse douze fois plus de carbone que d'hydrogène. Sa combustion complète produit du dioxyde de carbone et de l'eau.

2-1-Déterminer sa formule brute, sa nature et son nom sachant qu'il contient quatre atomes par molécule. **1pt**

2-2-Ecrire l'équation bilan de la combustion complète de ce composé. **0,5pt**

2-3-Quelle masse d'eau obtient-on à partir de 13g de ce composé ? **0,5pt**

3-On désire préparer du polystyrène. Pour cela on dispose des composés suivants :



3-1-Lequel de ces trois composés utilisera-t-on ? Nommer le. **0,5pt**

3-2-Ecrire l'équation de polymérisation et calculer la masse molaire du polymère ainsi préparé sachant que l'indice de polymérisation vaut 1000. **1pt**

4-L'action d'un mélange sulfonitrique sur le phénol conduit à un dérivé trinitré.

4-1-Ecrire la formule sémi-développée de ce dérivé. **0,5pt**

4.2. Calculer sa masse si on traite 18,8g de phénol avec un rendement de 80%. **1pt**

5- **0,5pt**

5.1. Citer en le définissant les principales opérations de traitement des pétroles bruts. **1,5pt**

5.2. De quoi sont-ils constitués ? **0,5pt**

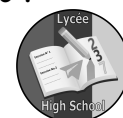
Exercice 2 : Oxydoréduction et Engrais / 8 points.

I-Oxydoréduction : 5,5 points.

1-Définir : réducteur, potentiel d'oxydoréduction. **0,5pt**

2-On donne les potentiels normaux $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0.80 \text{ V}$; $E^0(\text{Au}^{3+}/\text{Au}) = 1.50 \text{ V}$. On désire réaliser une pile à partir de ces deux couples.

- 2-1-Faire son schéma et indiqué sa polarité. 1pt
- 2-2-Calculer sa f.é.m. 0,5pt
- 2-3-On laisse la pile fonctionner pendant 3 heures et on constate que la masse de l'électrode d'or a augmenté de 98.5 mg. Calculer :
- 2-3-1-La diminution de masse de l'électrode d'argent. 0,75pt
- 2-3-2-L'intensité du courant supposé constante, qui a circulé. 0,75pt
- 3-Donner deux applications de l'électrolyse à anode soluble. 0,5ptx2
- 4-Utiliser le nombre d'oxydation pour équilibrer l'équation bilan – suivante : 1pt
- $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (Préciser l'oxydant et le réducteur).



II-Engrais : 2,5 points.

- 1-Définir : engrais, eutrophisation. 0,5pt
- 2-Donner la valeur limite (seuil de sécurité) du nitrate dans les eaux de consommation courante. 0,25ptx2
- Qu'elle est la conséquence sur la santé de la consommation d'une riche en nitrate ?
- 3-Un engrais ternaire est obtenu en mélangeant 40 kg de NH_4NO_3 et 160 kg de K_3PO_4 . 1,5pt
- Déterminer la formule commerciale de cet engrais.
- Données : P = 31 g.mol⁻¹ ; K = 39 g.mol⁻¹ ; O = 16 g.mol⁻¹.

Exercice 3 : Type expérimental / 4 points.

On mélange $V_0 = 20$ ml d'une solution de dichromate de potassium ($2\text{K}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) avec un excès de solution de sulfate de fer II ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de concentration 1,50 mol.l⁻¹ et de volume $V_r = 10$ ml. On dose l'excès d'ions Fe^{2+} du mélange par une solution de permanganate de potassium ($\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$) de concentration molaire $C_0' = 4,00 \cdot 10^{-2}$ mol.l⁻¹. On observe la persistance de la couleur violette dans l'erlenmeyer après avoir versé 12,5 ml de solution de permanganate de potassium.

- 1 .Faire le schéma du dosage du dichromate par le sulfate de fer (II). 0,5pt
- 2.1 Écrire l'équation bilan de la réaction des ions $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ avec les ions Fe^{2+} . 0,5pt
- 2.2 Écrire l'équation bilan de la réaction des ions MnO_4^- avec les ions Fe^{2+} . 0,5pt
- 2.3 Calculer la quantité de matière n_r initiale d'ions Fe^{2+} . 0,5pt
- 2.4 Calculer la quantité de matière n_r' d'ions Fe^{2+} ayant réagi avec les ions MnO_4^- . 0,5pt
- 2.5 En déduire la quantité de matière n_r'' d'ion Fe^{2+} ayant réagi avec les ions $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$. 0,5pt
- 2.6 Calculer la concentration molaire C_0 de la solution de dichromate de potassium. 0,75pt
- 2.7 Quel nom donne-t-on à ce type de dosage ? 0,25pt