

**EVALUATION N°3**

EPREUVE	CLASSE	DATE	HORAIRE	DUREE	COEF
CHIMIE	1 ^{ère} C, D	/01/2023		02H	02

Exercice 1 : Vérification des savoirs 8points

- 1- Définir : a) indice d'octane ; c) oxydoréduction ; d) couple oxydant réducteur 1,5pt
- 2- Enoncer la règle de Markovnikov 0,5pt
- 3- Quelle est la différence entre le $Zn(OH)_2$ et le $Al(OH)_3$. 0,5pt
- 4- Quelle différence fondamentale faites-vous entre chloration et chloruration ? 0,5pt
- 5- Quelles sont les conditions standard d'une pile ? 1pt
- 6- Répondre par vrai ou faux 1pt
 - a) Les cyclanes sont les isomères des alcènes.
 - b) Les réactions de combustions sont des réactions de destruction.
 - c) L'acide chlorhydrique n'attaque pas tous les métaux ;
 - d) l'anode est l'électrode reliée au pôle positif du générateur
- 7- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants : 1pt
 - a) 1, 3,5 – trichloro– 3– éthyl– 5– méthylheptane ; b) 1-bromo-5-éthyl-2,5-difluoro-2-méthylhept-3-yne ;
 - c) (E)-2-méthylhex-3-ène ; d) 5 – Ethyl – 2 – méthylhept – 3 – yne.
- 8- Donner en nomenclature systématique, le nom des composés de formule : 1pt
 - a) $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_3$; b) $CH_3CH_2C(CH_3)(Br)CH(C_2H_5)CH_3$; c) $CH_3CH(Cl)CH(CH_3)CH(Br)CH_3$
 - d) $(CH_3)_2C=CH_2$.

Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points

A/ On désire réaliser une pile de ces deux couples

A.1. faire son schéma et indiquer sa polarité 1pt

A.2. on laisse la pile fonctionner pendant 3 heures et on constate que la masse de l'électrode d'or à augmenter de 98.5mg. Calculer

a- La diminution de masse de l'électrode d'argent 1pt

b- L'intensité du courant supposé constante, qui circulé 1pt

On donne les potentiels normaux $E^\circ (Ag^+/Ag) = 0.80V$ $E^\circ (Au^{3+}/Au) = 1.50V$

B/ Polymérisation 2points

Un polymère a une masse molaire de $M_p = 8700 \text{ kg/mol}$ et la masse molaire de son monomère est $M_m = 62,5 \text{ g/mol}$.

B.1. Déterminer son degré de polymérisation. 0,5pt

Soit $C_nH_{2n-1}Cl$ la formule générale des composés dont dérive le monomère. ($M(Cl) = 35,5 \text{ g/mol}$)

B.2. Déterminer la formule brute, la formule semi-développée et le nom exact du monomère. 1,5pt

Donner le nom du polymère et sa formule générale. 0,5pt

C/ 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.

C.1. déterminer sa formule brute sa nature et son nom s'il contient quatre atomes par molécule 1,5pt

C.2. quelle masse d'eau obtient-on à partir de **13g** de ce composé.

1pt

Exercice 3 : Application des savoirs/ 8 points

1- Action de l'acide sur un métal 4points

On attaque 3g de fer par 200mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C=1\text{mol/L}$

1.1 Ecrire les demi-équations et l'équation bilan de la réaction qui se produit. Puis Montrer que l'un des réactifs est en excès. **1,5 + 1 = 2,5pts**

1.2 Quel est le gaz qui se dégage ? Déterminer le volume de ce gaz sachant que le volume molaire vaut 24L/mol **1pt**

1.3 On ajoute au mélange réactionnel une solution d'hydroxyde de sodium. Il se forme un précipité vert. Ecrire l'équation bilan de la réaction puis calculer la masse de ce précipité. **1,5pt**

2. pile d'oxydoréduction 3points

On réalise une pile à partir des couples $\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$ et Ag^+ / Ag . Les solutions utilisées de concentration $C=1\text{mol.L}^{-1}$, sont: le nitrate de plomb et le nitrate d'argent.

2.1. Donner la représentation conventionnelle de cette pile en précisant ses bornes. **1pt**

2.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction se produit lorsque la pile débite. **1,5pt**

2.3. Déterminer la force électromotrice de cette pile. **0,5pt**

Situation problème 1: 8points

Un groupe d'élève de la classe de **1 ère D** se propose de classer qualitativement les quatre couples redox suivants : $\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$; $\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}$; $\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}$ et $\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$. Pour cela il réalise des expériences et obtienne les résultats suivants :

- Le nickel et l'étain sont sans action sur les ions Mg^{2+} .
- Un fil de plomb est sans action sur les ions Ni^{2+} et Sn^{2+} .
- Un fil d'étain est sans action sur les ions Ni^{2+} .

Tâche : Aide ces élèves à classer qualitativement tous ces couples redox et à affecter à chaque couple la valeur de son potentiel standard d'oxydoréduction $E^\circ (\text{M}^{n+} / \text{M})$, en complétant le tableau ci-dessous.

$E^\circ (\text{M}^{n+} / \text{M})$	- 0,13 V	- 0,14 V	- 0,23 V	- 2,37 V
Couple Ox / Red				

Situation problème 2 : 8points

Depuis le **1^{er} avril 2014**, la fabrication, l'importation et la commercialisation des emballages non biodégradables (**plastiques et autres dérivés**) sont interdites sur l'ensemble du territoire camerounais. La fabrication des autres dérivés devient urgente pour les sociétés de la place exerçant dans le domaine. Monsieur **SIMO** habitant de **NGODI** reçoit la visite du Directeur de **NOVAPLAST** pour la production du **PVC**. Il se rend au laboratoire du collège et constate qu'il dispose : **du di chlore, du dihydrogène, de palladium, du mercure, de l'eau, et du CaC_2** . La société **NOVAPLAST** a besoin d'une tonne de **PVC**. Après avoir écrit les équations des autres étapes intervenant dans la fabrication du **PVC** et que la polymérisation a été interrompu à **200** répétitions par jour pour une quantité de **500g** de matière première initiale.

Tâche : Déterminer la quantité de **pvc** produit par **SIMO** et dire en combien de jour peut-il effectuer la livraison.