

LYCEE DE ZENMEH DSCHANG					
EXAMEN	PROBATOIRE N°1	SERIES	C et D	SESSION	2020
EPREUVE	CHIMIE	COEF	2	DUREE	2 H

*Proposée par : TCHOUANYO/PLEG*

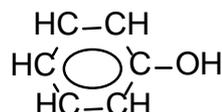
Données à utiliser si nécessaire: Masse volumique de l'éthanol  $\rho_{\text{eth}} = 790 \text{g/dm}^3$   
 Masses molaires atomiques (en  $\text{g.mol}^{-1}$ ): C : 12 ; Ca : 40 ; Fe: 56 ; O: 16 ; H: 1 ; S: 32

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 10 POINTS**

**EXERCICE 1 : Evaluation des savoirs / 5points**

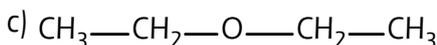
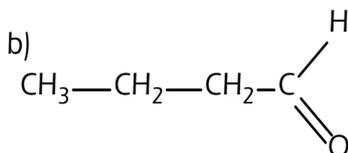
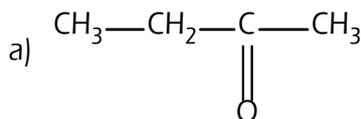
- 1- Définir du point de vue nombre d'oxydation : Oxydation, réducteur. 1pt
- 2- Décrire la molécule de benzène et justifier la formation du noyau benzénique 1,5pt
- 3- Choisir la réponse juste parmi celles proposées. 1pt

3.1 Le phénol de formule semi-développée



a) N'est pas un alcool car le OH n'est pas porté par un carbone tétragonal b) est un alcool car son nom se termine par ol c) est un alcool car il porte un groupe OH lié à un carbone tétragonal.

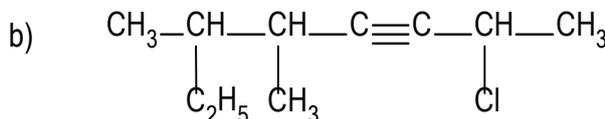
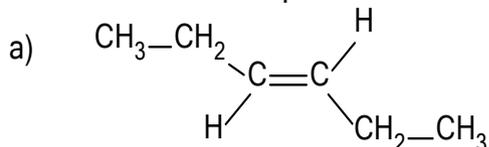
3.2 L'un des isomères de fonction d'un alcool à 4 atomes de carbone est :



- 4- Donner le rôle du pont salin dans une pile de type Daniell 0,5pt
- 5- Donner deux importances de la classification électrochimique. 0,5pt
- 6- Donner le nom du groupe fonctionnel des aldéhydes et des cétones. 0,5pt

**EXERCICE 2 : Evaluation des savoirs et savoirs faire / 5points**

2-1 Nommer les composés suivants : 1pt



2-2. L'hydratation d'un alcène conduit aux alcools suivants :

X) butan-1-ol et Y) butan-2-ol. Donner les formules semi-développées de ces deux alcools. Lequel est majoritaire? Pourquoi? Donner la formule semi-développée et le nom de l'alcène dont-ils dérivent. 1,5pt

2-3 La combustion complète de 1g d'un composé de formule brute  $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}$  a donné 2,45 g de dioxyde de carbone déterminer n et déduire sa formule brute sa formule semi-développée et son nom donné un composé qu'il forme un précipité jaune avec la 2,4-DNPH uniquement. 1,5pt

2.4 On réalise une pile avec les couples  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$  et  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  dont les potentiels standards d'oxydoréduction sont :  $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$  et  $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80\text{V}$ .

- Donnez la représentation conventionnelle de cette pile.
- Ecrire les équations des réactions aux électrodes lorsque la pile fonctionne et en déduire l'équation bilan de la réaction naturelle entre les couples.
- Calculer la f.é.m de la pile ; les solutions étant à 1 mol/L.
- La réaction d'oxydoréduction produite est -elle totale ? 1pt

**PARTIE B : EVALUATION DESCOMPETENCES / 10 POINTS****EXERCICE 3 : SITUATION PROBLEME****5points****Synthétiser l'éthanol à partir du carbure de calcium**

Pour mieux neutraliser la propagation du COVID-19, de la pandémie ayant fait de nombreuses pertes en vies humaines, les médecins recommandent de désinfecter les milieux sensibles et les parties exposées du corps humain comme les mains par exemple à l'aide d'une solution hydro alcoolique prescrit par l'OMS (mélange d'eau pure, de la glycérine, du peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée  $H_2O_2$  et d'éthanol). Les populations du village PABIYA avec l'action du Maire de cette localité décident d'en fabriquer cette solution. Ils disposent de tous les composants sauf l'éthanol qu'ils souhaitent de ce fait en produire. Le village dispose de 340 kg de carbure de calcium  $CaC_2$  pur, du palladium (Pd) de l'acide sulfurique concentré et d'un four électrique de chauffage.

**3.1** L'eau oxygénée  $H_2O_2$  intervient dans deux couples oxydant-réducteur ( $H_2O_2/H_2O$ ) et ( $O_2/H_2O_2$ ). La réaction de décomposition de l'eau oxygénée en  $H_2O$  et en  $O_2$  dans la solution hydro alcoolique est une réaction d'oxydoréduction ?.

**1,5pt**

**3.3** Dresse un protocole clair expliquant comment obtenir l'éthanol à partir du carbure de calcium aux habitants de ce village. **1,5pt**

**3.4** Suite à une concertation générale, le Maire à recommandé l'utilisation de 1L d'éthanol par semaine dans chaque maison. Le carbure de calcium disponible peut IL être nécessaire pour la production d'éthanol suffisant pour alimenter le village qui compte 80 maisons pendant un mois de confinement? **2pts**

*Consignes particulières: Les équations sont exigées. Le mois compte 4 semaines.*

**EXERCICE 4/ TYPE EXPERIMENTAL (5 points)****Détermination expérimentale de la formule statistique d'un sel commercial.**

On veut déterminer la concentration molaire  $C_r$  de la solution des ions  $Fe^{2+}$ . A cet effet, on se propose de préparer dans une fiole de 1000mL, une solution de sulfate de fer II en dissolvant 36g de cristaux de ( $FeSO_4 ; nH_2O$ ) dans l'eau distillée. Dans 10mL de cette solution contenant quelques gouttes d'acide sulfurique concentré contenu dans un erlemeyer, on verse progressivement la solution de permanganate de potassium ( $K^+ + MnO_4^-$ ) de concentration  $C_o = 0,02 mol/L$  contenue dans une burette graduée jusqu'à l'équivalence. Pour cela un groupe de quatre élèves réalisent trois essais et dressent le tableau suivant :

essais	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>
Volume de permanganate initial ( $V_i$ ) en mL	0	14	27
Volume de permanganate final ( $V_f$ ) en mL	14	26,9	40,1
$\Delta V = V_f - V_i$ (mL)			

Sachant qu'au 1<sup>er</sup> essai, ils laissent couler la solution de permanganate mL après mL, et qu'au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> essai, ils recherchent la goutte qui fait virer la solution et laisse persister la coloration violette.

**4.1** Compléter le tableau ci-dessus, puis calculer le volume de ( $K^+ + MnO_4^-$ ) écoulé à l'équivalence. **1,5pts**

**4.2** Déterminer la concentration molaire de la solution des ions  $Fe^{2+}$ . **1,5pts**

**4.3** Déterminer le nombre entier naturel n. **2pts**