

COLLEGE CATHOLIQUE BILINGUE PERE MONTI

ANNEE SCOLAIRE 2020 - 2021

Département	2 ^{ème} Trimestre	Classe	Durée		Coef	Date de passage :	Visa A.P	Visa P.E
P.C.T/S.P.T	EV.S.H. N°1	PC&D	2H00		02	30 Janv. 2021		

EPREUVE DE CHIMIE

I. EVALUATION DES RESSOURCES /24points

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS /08 Points

- 1- Définir les mots et expressions : Hydrogénation; Chloration ; réaction de polymérisation /3pts
- 2- Enoncer la règle de MARKOVNIKOV. /1pt
- 3- Recopier et compléter le tableau suivant : /0,5 x 6 = 3pts

	Ethane	Ethylène	Acétylène
Distance carbone-carbone	154 pm		
Angles valenciels HCH		120°	
Structure géométrique			Linéaire

- 4- VRAI ou FAUX. Corriger si la proposition est fausse /1pt
 - 4.1 Les alcanes sont des hydrocarbures saturés. Ils se prêtent aux réactions d'addition.
 - 4.2 A cause de l'existence de la double liaison dans la molécule d'éthylène, il n'existe pas de libre rotation autour de l'axe carbone – carbone.

EXERCICE 2 : APPLICATION DIRECTE DES SAVOIRS /08Points

1- Nomenclature : /1,5pt

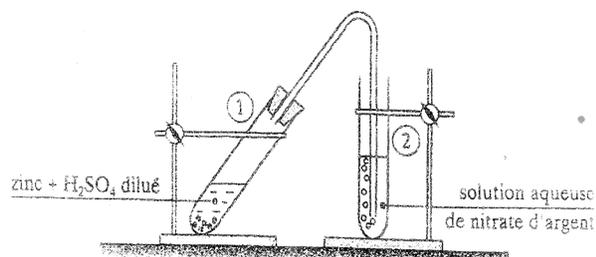
- 1.1 Donner le nom des hydrocarbures suivants :
 - (i) $C_2H_5-C \equiv C-CH(CH_3)_2$
 - (ii) $CH_3-CH-CH_3$
 C_2H_5

1.2 Ecrire la formule semi-développée de la molécule : (iii) (E) - hex-2-ène

- 2- On polymérise le méthylpropène.
 - 2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction de polymérisation. /1pt
 - 2.2 Calculer l'indice de polymérisation sachant que la masse molaire du polymère obtenu est de 140 Kg/mol. /1pt
 - 2.3 Le Méthylpropène présente-t-il l'isomérisation de type Z/E ? Justifier votre réponse. /1pt
- 3- Un alcyne A a pour masse molaire 40 g/mol.
 - 3.1 Préciser sa formule brute, sa formule semi-développée et son nom. /1pt
 - 3.2 L'hydratation de A en milieu acide et en présence d'ions mercuriques Hg^{2+} conduit à un composé B qui rosit le réactif de Schiff.
 - 3.2.1 Quelle est la fonction chimique de B ? /0,5pt
 - 3.2.2 Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu. /1pt
 - 3.2.3 Quelle masse de A est nécessaire pour obtenir 145 g de B en supposant que le rendement de la réaction est de 80% ? /1pt

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS /08 Points

- 1- On réalise l'expérience schématisée ci-dessous :



- 1.1 Nommer 2 éléments en verre du dispositif ci-dessus. /1pt
- 1.2 Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui se produit dans le tube ① /1pt
- 1.3 Le dihydrogène qui se dégage du tube ① barbote dans une solution aqueuse de nitrate d'argent AgNO_3 placée dans le tube ②. Il apparaît dans ② un dépôt noir d'argent Ag finement divisé.
- 1.3.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'oxydoréduction s'effectuant dans ② /1pt
- 1.3.2 Classer les couples d'oxydoréduction qui interviennent. /1pt
- 1.4 On utilise 4g de zinc. La réaction dans le tube ① est totale. Dans ②, seul 10% de dihydrogène formé réagit, le reste s'échappant. Quelle masse d'argent obtient-on dans ② ? /1,5pt
- 2- L'acétylène s'obtient au laboratoire par action de l'eau sur le carbure de calcium (CaC_2).
- 2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction /1pt
- 2.2 On part d'une masse $m = 35\text{g}$ de solide, contenant 80% en masse de carbure de calcium. Calculer la masse m d'acétylène préparé, si le rendement de la fabrication de ce gaz est de 90%. /1,5pt

Données pour la partie A : Masses molaires atomiques (en g/mol) : $M_{\text{H}}=1$; $M_{\text{O}}=16$; $M_{\text{C}}=12$; $M_{\text{Ca}}=40$; $M_{\text{Cu}}=63,5$; $\text{Ag} : 108$; $\text{Zn} : 65,4$

II. EVALUATION DES COMPETENCES /16 Points

Situation problème 1 : Compétence visée : Réaliser une pile électrochimique

Mola, étudiant en master de chimie décide de jauger les compétences de son petit frère Jeannot, votre camarade de classe en Première D. Il organise une randonnée dans le village Tiga par Ngomedzap, et Jeannot vous y convie. Vous êtes appelés à faire un campement pour passer la nuit, sans moyen d'éclairage. Mola qui avait tout prévu vous met au défi de mettre sur pied une source de courant pour assurer l'éclairage, en fabriquant une pile standard.

Matériels et substances à votre disposition :

- 200mL de solution de sulfate de zinc ($\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de concentration 1 mol/L
- 100g de sulfate de cuivre pentahydraté ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- Une pissette de 500mL remplie d'eau distillée
- Un tube en U contenant un gel de chlorure de potassium ($\text{K}^+ + \text{Cl}^-$)
- Une balance de précision ;
- 02 Béchers de 300mL ;
- Des câbles ;
- Une ampoule ;
- Un cylindre en platine (Pt) de 25g ;
- Une spatule
- Une fiole jaugée de 200mL
- Un interrupteur
- Un cylindre en zinc (Zn) de 25g
- Un cylindre en cuivre (Cu) de 25g

Donnée : Masse molaire atomique : $M_{\text{Cu}}=63,5\text{g/mol}$; $M_{\text{Zn}}=65,4\text{g/mol}$; $M_{\text{S}}=32,1\text{g/mol}$; $M_{\text{O}}=16\text{g/mol}$; $M_{\text{H}}=1\text{g/mol}$; Potentiel standard : $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34\text{V}$; $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,74\text{V}$

Tâche 1 : Identifier et préparer la solution manquante

/8pts

Tâche 2 : Proposer un schéma d'exécution et conjecturer sur la raison éventuelle pour laquelle après un certain temps, la pile cessera de fonctionner.

/8pts 4

