

COLLEGE Polyvalent Bilingue La Perfection A/S 2022 - 2023



BP : 3604 www.cobilaper.org

Tél. : (237) 243106812

DEVOIR SURVEILLE N°3

DATE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
10 / 01/2022	CHIMIE	1^{ère} C-D	2H	02

Partie A : Evaluation des ressources / 24 pts

Exercice 1 : Vérification des savoirs/ 8 pts

- 1) Définir : composé aromatique ; alcool ; carbone fonctionnel 0,5 pt x3= 1,5 pt
 2) Répondre par vrai ou faux 0,5 pt x4= 2 pts
- a) Les alcools sont plus volatiles que les alcanes dont ils dérivent
 b) Le phénol n'est pas un composé aromatique
 c) L'eau salée dans la chloration du méthane a pour rôle d'empêcher la dissolution du dichlore
 d) L'addition de l'eau sur certains alcènes donne un mélange de deux alcools
- 3) Citer les classes d'alcools que vous connaissez 0,25 pt x3= 0,75 pt
 4) Citer trois tests d'identification des aldéhydes et cétones que vous connaissez 0,25 pt x3= 0,75 pt
 5) On considère les composés suivants : l'éthylène et le benzène
- 5.1) Donner la formule brute de chacun de ces composés 0,25 pt x2= 0,5 pt
 5.2) Donner leurs formules développées ainsi que la structure géométrique de chacun 0,25 pt x4 = 1 pt
 5.3) Comparer la nature et la longueur de la liaison carbone-carbone dans ces molécules 0,25 pt x 4= 1 pt
 6) L'éthanol bout à 78°C, l'éthane à -89°C sous la même pression. Justifier cette différence 0,5 pt

Exercice 2 : Application des savoirs / 8 pts

- 1) Nommer les composés suivants : 0,5 pt x2= 1 pt
 a) CH3-CH2-C(CH2-CH3)2-CO-CH2-CH(CH3)2 b) CH(CH3)2-CH2-CH(OH)-CH2-CH3
- 2) Ecrire les formules semi-développées des composés suivants : 0,5 pt x3 = 1,5 pt
- a) 2-méthylbutanal b) oxyde de diméthyle c) 2,4,6-trinitrophénol
- 3) L'analyse élémentaire d'un hydrocarbure non cyclique de masse molaire M=56 g/mol montre qu'il est constitué en masse de 86% de carbone
- 3.1) Déterminer la formule brute de cet hydrocarbure et préciser sa nature 1,5 pt
 3.2) Ecrire les formules semi-développées des quatre isomères de cette molécule 1 pt
 3.3) Parmi ces composés, citer en justifiant votre réponse ceux qui donnent par hydratation deux composés 1 pt
 3.4.1) Ecrire l'équation bilan de la réaction d'hydratation en utilisant l'isomère à chaîne ramifiée 1 pt
 3.4.2) Donner les noms des produits formés et préciser leur fonction 1 pt

Données : masse molaire en g/mol C=12 et H=1

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8 pts

- 1) En présence de AlCl3, le benzène réagit avec le chlorure de méthyle pour donner le toluène 0,5 pt
 1.1) Nommer ce type de réaction 1 pt
 1.2) Ecrire l'équation de la réaction
- 2) La nitration du toluène en présence de l'acide sulfurique concentré conduit à un explosif puissant B
- 2.1) Ecrire l'équation bilan de cette réaction chimique 1 pt
 2.2) Donner la formule semi-développée et le nom systématique de B 1 pt
 2.3) Calculer la masse de B obtenu à partir de 0,5 t de toluène si le rendement de la réaction est de 90% 1 pt
- Données : masse molaire en g/mol C=12 , H=1, O=16 et N= 14**
- 3) On fait réagir une masse m de fer avec une solution décimolaire d'acide chlorhydrique de volume 500 mL
- 3.1) Donner un fait observé 0,5 pt

- 3.2) Ecrire les demi-équations électroniques puis en déduire l'équation bilan de la réaction 1 pt
 3.3) Calculer la masse m de fer ayant réagi 1 pt
- Donnée : masse molaire atomique en g/mol Fe= 56**
- 4) Un alcane de formule C_5H_{12} conduit par substitution de dichlore à un seul dérivé monochloré. Déterminer la formule semi-développée de cet alcane et son nom 1 pt

Partie B : Evaluation des compétences/ 16 pts

Situation problème :

Papa NJEUPANG depuis deux semaines est souffrant. Accompagné de son petit-fils MBOUNA, ils sont allés ce matin voir le médecin de famille pour vérifier sa glycémie (quantité de glucose contenue dans le sang) à jeun. Le médecin a prélevé 12 mL de son sang auquel il a associé une quantité convenable de liqueur de Fehling en excès et à chaud. MBOUNA son petit-fils dit qu'il a observé que la liqueur de Fehling de couleur bleue foncée a donné avec son sang après un certain temps un précipité rouge brique. On met à votre disposition les documents ci-dessous.

Document 1 :

Le glucose ($CH_2(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CHO$) sera considéré comme un aldéhyde de formule générale $R-CHO$. Sa réaction avec la liqueur de Fehling se déroule de la manière suivante :



(3) représente l'équation bilan globale de cette réaction. Le précipité rouge brique est l'oxyde de cuivre I (Cu_2O). Une personne est atteinte du diabète si dans son sang la concentration massique en glucose est supérieur ou égal à 180 mg/L

Document 2 :

La concentration massique ou titre est la masse en gramme de soluté dissoute dans un litre de solvant On a :

$$C_m = \frac{m}{V} \text{ . et s'exprime en g/L. Le glucose de formule brute } C_6H_{12}O_6 \text{ a pour masse molaire moléculaire}$$

180g/mol et l'oxyde de cuivre I de formule brute Cu_2O a pour masse molaire moléculaire 144 g/mol

Les résultats de la réaction entre les 12 mL de sang de papa NJEUPANG et la liqueur de Fehling montrent la formation de 6 mg de précipité rouge brique de Cu_2O

En t'appuyant sur tes connaissances et l'exploitation des informations ci-dessus :

1) Propose un protocole expérimental permettant de réaliser la réaction (3) 6 pts

2) Prononces-toi sur l'état de santé de Papa NJEUPANG 10 pts