MINESEC
LYCEE CLASSIQUE DE DSCHANG
DEPARTEMENT DE PCT

Probatoire blanc Mai 2021
CHIMIE Classe : 1ières CD
Durée : 2 heures coef. 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

Données : Masses molaires en g/mol : C :12 ; O :16 ; Mn : 55 ; H :1

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs /8points

1- Définir: Composé oxygéné; dismutation. 1pt

2- Donner deux exemples de propriétés physiques des alcanes. 0.5x2=1pt

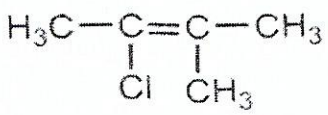
3- Pour la molécule de benzène, donner sa structure géometrique et la longueur des liaisons Carbone-Carbone. 0.5x2=1pt

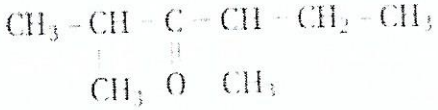
4- Dans la molécule de l'éthane, chaque atome de carbone est :
a) tétragonal ; b) digonal ; c) pyramidal. 0,5 pt

5- Donner en fonction de n, nombre d'atomes de carbone, la formule générale des alcools à chaîne carbonée saturée. 0,5 pt

6- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :
a) 3-méthylbutan-2-one ; b) 2,4-diméthylpentanal ; c) 6-bromolhex-1-yne ; d) paradiméthylbenzène. 2 pts

7- Nommer les composés suivants :





1pt

Exercice 2 : Applications des savoirs et savoir-faire / 8 points

1-Un alkylbenzène A est un hydrocarbure de masse molaire M_A=92 g/mol contenant en masse 8,7% d'hydrogène. 1,5pt

1.1- Déterminer la formule brute A.

1.2- A peut être obtenu en faisant réagir un chlorure d'alkyle $C_nH_{2n+1}Cl$ sur le benzène en présence de chlorure d'aluminium ($AlCl_3$) utilisé comme catalyseur. Déterminer la formule semi développée de l'alkyl benzène A et celle du chlorure d'alkyle, et les nommer. 2pt

2. L'hydratation d'un alcène B conduit à la formation d'un composé organique C comportant deux(02) isomères C_1 et C_2 et qui contient en masse 26,67% d'oxygène.

2.1- Donner la fonction chimique de C et déterminer sa formule brute. 0,5+1=1,5pt

2.2- L'oxydation ménagée de C_1 conduit à un composé D qui forme un précipité orangé avec la 2,4-dinitrophénylhydrazine et forme un précipité rouge brique avec la liqueur de Fehling.

2.2.1- Donner les formules semi-développées et noms de C_1 et D. 0,5x4=2pt

2.2.2- Identifier en justifiant lequel entre les composés C_1 et C_2 est majoritaire. 0,5x2=1pt

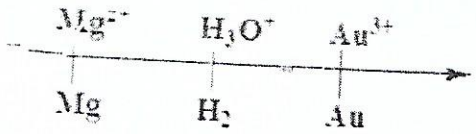
Exercice 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire / 8 points

1-En sidérurgie, on prépare le fer par action du monoxyde de carbone(CO) sur l'oxyde de fer(III) (Fe_2O_3).
L'équation-bilan de la réaction est la suivante : $Fe_2O_3 + CO \longrightarrow Fe + CO_2$

1.1- Définir oxydant en terme du nombre d'oxydation et identifier le réducteur de la réaction ci-dessus. 0,5 + 1pt = 1,5pt

1.2- Equilibrer à l'aide du nombre d'oxydation l'équation-bilan ci-dessus. 2,5pt

2-On considère la classification des couples oxydant/réducteur ci-contre.



2-1-Indiquer l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus fort. 1 pt

2-2-Ecrire les demi-équations électroniques pour chacun de ces trois couples Ox/Red. 1 pt

2-3-Dans un bécher contenant 200mL d'une solution de chlorure d'or , on plonge une lame de Magnésium de masse 30,4g.

2-3-1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu. 1 pt

2-3-2-Calculer la concentration de la solution de chlorure d'or nécessaire si la réaction est totale. 1 pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES /16 pts

EXERCICE 1 : Utilisation des acquis dans le contexte expérimental /8pts

Un élève de la 1ère scientifique du lycée bilingue de Bafoussam réalise un mélange d'une substance A et d'oxyde de cuivre (II) bien sec. Ce mélange est chauffé dans un tube à essai. Il place au-dessus du mélange un peu de laine de verre sur laquelle il a déposé du sulfate de cuivre anhydre blanc. Au cours du chauffage, le sulfate de cuivre prend la couleur bleue.

Tâche 1: Interprète cette expérience et déduis l'élément mis en évidence dans la substance A

Trois béchers contiennent chacun une solution aqueuse de sulfate de cuivre. Il introduit dans le premier une lame de zinc préalablement décapée, dans le deuxième un clou en fer et dans le troisième un fil d'argent

Tâche 2 : Donne les observations faites dans chacun des trois béchers et précise également les changements de couleurs éventuellement observés.

Tâche 3: Interprète les résultats de chacun des trois béchers et écris s'il y'a lieu les équations bilans traduisant les réactions observés

On donne les potentiels d'oxydoréduction suivant : $E°(Ag^+/Ag)= 0,80$ V ; $E°(Zn^{2+}/Zn)= -0,76$ V $E°(Cu^{2+}/Cu)= 0,34$ V ; $E°(Fe^{2+}/Fe)= -0,44$ V.

EXERCICE 2: Situation problème 2 / 8 pts

La mère de Kamga prépare avec le feu à charbon dans une cuisine de dimensions 5mx4mx2m. Le dioxygène présent dans l'air se consomme totalement en 02 heures. La cuisson doit durer 04 heures. Elle dispose dans la cuisine d'un fût de capacité 100L plein d'eau et les substances suivantes qui portent certaines indications : A : eau oxygénée « 21,76g/L, H_2O_2, 500mL » ; B : $KMnO_4$ « 1264g » ; C : KI « 100g ». On rappelle que l'air contient 20% de dioxygène et qu'on néglige la variation de volume au cours de la dissolution progressive des réactifs. Identifier les substances que la mère de Kamga doit dissoudre dans l'eau contenue dans le fût pour résoudre son problème sachant que toute réaction qui peut se produire est totale.

Consigne : On donnera le mode opératoire avec les quantités nécessaires.

On donne: O_2/H_2O_2 , MnO_4^-/Mn^{2+} ; I_2/I^- Volume molaire: 25L/mol