

Consignes :

1. L'usage de la calculatrice programmable est interdit
2. Le téléphone est interdit dans les salles
3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 2h 30

Coefficients : (SVT) : 3 (SMP) : 1

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- L'élément commun à tous les composés organiques est _____ ; en combinaison avec l'hydrogène, il forme le groupe des _____.
- Dans la réaction d'équation $Cu^{2+}_{(aq)} + Zn^0(s) \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu^0(s)$, l'ion Cu^{2+} a _____ des électrons et est pour cela un _____.
- Le propanal et la propanone ont la même formule brute qui est _____ ; ils sont des isomères de _____.
- Dans un alcyne, il existe toujours deux (2) atomes de carbone liés par _____, tandis que dans un alcène, deux (2) atomes de carbone sont toujours liés par _____.
- Des formules brutes C_2H_6 , C_2H_4 et C_2H_2 , celle qui possède des atomes de carbone tous tétraédriques est _____ ; son nom systématique est _____.
- Dans le couple acido-basique $\frac{HBr}{Br^-}$, l'espèce chimique qui peut gagner un proton est _____ ; pour cela elle est dite _____ de Bronsted.
- L'alcool du vin est _____ ; sa formule brute est _____.
- Une solution dont le pH est égal à 7 est dite _____ celle dont le pH est inférieur à 7 est dite _____.
- Le benzène a pour formule brute _____ et est le plus simple des _____.
- Le réactif du groupe carbonyle de formule _____ est _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes :

- Combustion complète du butane ;
- Fermentation alcoolique ;
- Oxydation de l'aluminium par le dichlore ;
- Hydrolyse du carbure de calcium ;
- Dimérisation de l'éthylène.

PARTIE C – (15 pts)

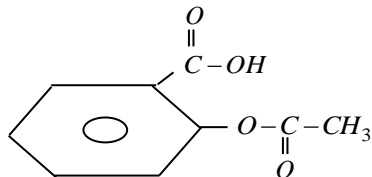
- 1- Les ions $Ag^+(aq)$ réagissent avec le plomb métallique pour donner un dépôt d'argent métallique et des ions plomb (II) $Pb^{2+}(aq)$.
 - a) Justifier qu'il s'agit d'une réaction d'oxydo-réduction en écrivant les demi-équations électronique et leur bilan.
 - b) Quels sont les couples rédox mis en jeu ?
- 2- On réalise l'hydratation du propène et on obtient un mélange de deux (2) alcools.
 - a) Quels sont ces alcools ?
 - b) De ces alcools, lequel est : majoritaire ? minoritaire ?

PARTIE D – (15 pts)

Etude de texte : lire l'extrait de texte suivant puis répondre aux questions ci-après.

L'aspirine

L'aspirine est utilisée pour ses propriétés antalgiques, antipyrétique et anti inflammatoire ; cependant, sa consommation excessive peut entraîner des maux d'estomac, des vomissements et des hémorragies du tube digestif. Sa formule développée est la suivante :



Questions :

- 1) Relever dans la formule de l'aspirine les deux (2) fonctions qu'elle présente.
- 2) Une solution d'aspirine est-elle neutre ? Justifier.
- 3) Pourquoi l'ingestion répétée d'aspirine peut causer des maux d'estomac ?

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre deux (2) des trois (3) problèmes suivants :

- I- Un polymère a une masse molaire moyenne de 42 000g pour un indice de polymérisation de 1000.
 - 1) Déterminer la masse molaire moyenne de son monomère.
 - 2) Sachant que ce monomère acyclique comporte 85,7% de carbone et 14,29% d'hydrogène. Déterminer sa formule brute puis sa formule semi-développée.
 - 3) Ecrire l'équation de sa polymérisation.
- II- On réalise la déshydratation directe de 500 cm³ d'éthanol, liquide de masse volumique 0,8g/cm³. Pour un rendement réactionnel de 90%, calculer :
 - 1) le volume du gaz organique produit, recueilli à T.P.N. ;
 - 2) la masse d'eau formée ;
 - 3) la quantité (en mol) d'eau correspondante.
- III- On détruit 0,5L d'acétylène dans 0,75L de dichlore. Les deux (2) gaz étant pris à T.P.N, on demande :
 - 1) d'écrire l'équation de la réaction ;
 - 2) de dresser le tableau d'avancement de la réaction qui précise le bilan de matière à l'état final ;
 - 3) d'indiquer le réactif limitant ;
 - 4) de calculer la masse de solide formé.

On donne : masses molaires atomiques en g/mol :

$C = 12; \quad O = 16; \quad H = 1; \quad Cl = 35,5.$