

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 : 2hres 30

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

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter les phrases suivantes judicieusement :

- o Les alcanes de formule brute générale _____ possèdent uniquement des atomes de carbone de géométrie _____.
- o Lorsqu'on plonge une lame de zinc dans une solution aqueuse ayant des ions Zn^{2+} , on obtient un couple rédox représenté par _____ où l'oxydant est _____.
- o Les deux (2) isomères de fonction ayant la même formule brute C_2H_6O se nomment _____ et _____.
- o Dans le composé de formule semi-développée $CH_3 - CHOH - CH_2 - CHO$, les deux (2) fonctions que l'on identifie sont _____ et _____.
- o L'acétylène, par hydrogénation, peut produire soit _____ ou _____.
- o Une réaction chimique de transfert de proton est qualifiée de _____ où l'espèce qui libère le proton se nomme _____.
- o L'acide acétique que l'on trouve dans le vinaigre a pour formule semi-développée _____ ; on l'obtient à partir du vin par une réaction appelée _____.
- o La concentration en ions OH^- d'une solution à 25°C est 10^{-9} mol/L ; par conséquent, la concentration molaire en ion H_3O^+ de cette même solution est _____ et le pH correspondant est égal à _____.
- o L'addition d'un grand nombre de molécules identiques est une réaction appelée _____ dont le produit se nomme _____.
- o Le dichloro méthane de formule brute _____ possède un atome de carbone de classe _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations des réactions suivantes :

- o Combustion complète du méthane
- o Hydratation du propène (produit majoritaire)
- o Hydrogénation de la propanone
- o Neutralisation de l'acide acétique par la soude
- o Réduction du phénol par le zinc

PARTIE C – (15 pts)

Traiter l'une (1) des deux (2) questions proposées :

- 1- parmi les deux (2) équations suivantes, laquelle correspond à une réaction d'oxydo-réduction ? Justifier en écrivant les demi-équations correspondantes.
 - a) $NH_3(aq) + H_3O^+(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + H_2O(l)$
 - b) $2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$
- 2- Le benzène est insaturé mais a le comportement d'un composé saturé.
 - a) Quel type de réaction le prouve ?
 - b) Ecrire l'équation de la réaction du benzène avec l'acide nitrique justifiant ce comportement.

PARTIE D – (15 pts)

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

Le respect de l'environnement

La couche d'ozone maintient la vie sur notre planète en la protégeant du rayonnement ultraviolet du soleil. Les chlorofluorocarbones (CFC) sont des dérivés d'hydrocarbures dans lesquels tous les atomes d'hydrogène sont remplacés par des atomes de chlore et de fluor. Gazeux, leur emploi comme agent frigorigène a été prédominant pendant fort longtemps. Malheureusement, leur action dévastatrice sur la couche d'ozone a conduit les chimistes à proposer en remplacement les hydrochlorofluorocarbones (HCFC) et les hydrofluorocarbones (HFC) qui se décomposent à faible altitude.

Chimie Hachette page 168

Questions

- 1) Présenter la formule semi-développée de :
 - a) dichlorodifluorométhane
 - b) dichloro-1, 2 éthène
- 2) En quoi les HCFC sont préférables aux CFC ?
- 3) Comment se comportent les CFC vis-à-vis de la couche d'ozone ?

PARTIE E – (30 pts)

SVT : Résoudre deux (2) des trois (3) problèmes
SMP : Résoudre un (1) des trois (3) problèmes

- I- On détruit 0,5 mol d'acétylène dans 0,75 mol de dichlore.
 - 1) Ecrire l'équation de la réaction.
 - 2) Présenter le bilan de matière à l'état final du système.
 - 3) Quelle masse de solide se forme ?
- II- Un vin titre 12°.
 - 1) Déterminer le volume d'éthanol pur que contient 1L de ce vin.
 - 2) Déduire la masse d'alcool correspondante.
 - 3) Quelle masse de glucose a servi à préparer ce litre de vin pour un rendement réactionnel de 60%.
- III- On brûle dans un excès de dioxygène 5L de méthane pris à T.P.N.
 - 1) Ecrire l'équation de la réaction.
 - 2) Quel volume de gaz caractéristique de la réaction est produit à T.P.N ?
 - 3) Quel volume d'air pris dans les conditions normales serait nécessaire à la réaction ?

On donne : masses molaires atomiques en g/mol :

$C : 12; O : 16; H : 1; Ca : 40.$