



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 : 2 h 00

Coefficients : (SVT) : 3 (SMP) : 2

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Dans le composé de formule brute CH_2O et de formule développée _____, le carbone présente une géométrie _____.
- L'alcool qui, par déshydrogénation, donne une cétone est de classe _____ et celui qui ne peut se déshydrogéner est de classe _____.
- Quand le pH d'une solution augmente la concentration molaire en ions OH^- _____; ainsi, pH et OH^- sont deux grandeurs _____ proportionnelles.
- Une réduction correspond à _____ d'électrons d'une espèce appelée _____.
- Les composés insaturés présentent une ou des liaisons _____ qui leur permettent de donner lieu à des réactions _____.
- Une triple liaison covalente est constituée de _____ liaisons sigma (σ) et de _____ liaison (s)pi(π).
- L'action de l'acide acétique sur le carbonate de sodium produit un gaz de formule _____, de l'eau et un sel appelé _____.
- La mise en évidence du groupe carbonyle commun aux aldéhydes et aux _____ se fait à l'aide de la _____.
- L'addition du dibrome sur l'éthylène donne un composé de formule semi-développée _____ appelé _____.
- Les cyclanes sont des hydrocarbures _____ de formule brute générale _____.

PARTIE B – (20 pts)

Écrire les équations des réactions suivantes :

- Benzène + dihydrogène ;
- Ethylène + éthylène ;
- Acide acétique + zinc ;
- Acétate de sodium + soude ;
- Acétylène + eau.

PARTIE C – (15 pts)

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

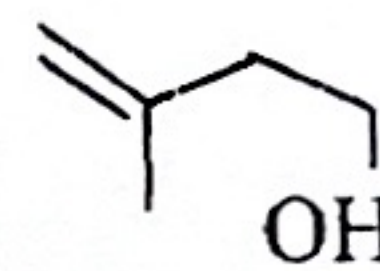
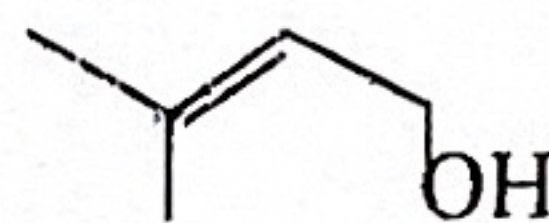
- 1- Les ions permanganate, MnO_4^- , violets, en excès, permettent l'oxydation de l'éthanol en milieu acide conformément à un processus d'oxydo-réduction.
 - a) Écrire les demi-équations électroniques correspondantes sachant que les ions MnO_4^- se transforment en ions Mn^{2+} (incolors)
 - b) Quel est le bilan général de la réaction ?
 - c) Préciser les couples redox mis en jeu.
- 2- On dispose d'un composé, l'éthylbenzène
 - a) Quelle est sa formule semi-développée ?
 - b) L'éthylbenzène peut subir une déshydrogénation pour produire du styrène. Écrire l'équation de la réaction.
 - c) Le styrène est le monomère du polystyrène. Écrire l'équation de la polymérisation conduisant à ce polymère.

PARTIE D – (15 pts)

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

Alcools d'importance biologique

Beaucoup de molécules d'importance biologique comportent un groupe hydroxyle. Le 3-méthylbut-2-én-1-ol, le 3-méthyl but-3-én-1-ol, pour ne citer que ceux-là, sont des alcools primaires insaturés qui jouent un rôle important dans le métabolisme. Leurs formules topologiques respectives sont :



Ces molécules contiennent une unité à 5 atomes de carbone appelée isoprène présents dans de nombreux produits naturels.

Source : chimie Org. Hart & all page 208

Questions :

1. Transformer en formules semi développées les deux (2) formules topologiques du texte.
2. Pourquoi dit-on que ces deux (2) molécules sont insaturées ?
3. Bien qu'étant insaturés, ces composés sont appelés alcools. Pourquoi ?

PARTIE E – (30 pts)

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

- I- On décompose par la chaleur 250 g de calcaire ayant 75% de carbonate de calcium pur.
 1. Quel est le volume du gaz produit dans les CNTP ?
 2. Quelle masse de chaux vive est obtenue ?
 3. La chaux vive ainsi obtenue est traitée au four électrique par un excès de charbon, il se forme du carbure de calcium et du monoxyde de carbone. Calculer la masse de carbure de calcium formé ?
- II- Un vin titre 12°.
 - a) Quelle est la masse d'éthanol, de masse volumique $0,8\text{g/cm}^3$, contenue dans 5 L de ce vin ?
 - b) On transforme cet alcool en éthylène. Déterminer le volume d'éthylène obtenu dans les conditions normales de température et de pression.
- III- On détruit 5 L d'acétylène dans 7,5 L de dichlore, pris à température et pression normales.
 - a) Écrire l'équation de la réaction.
 - b) Dresser le tableau d'avancement de la réaction précisant le bilan de matière à l'état final.
 - c) Indiquer le réactif limitant.
 - d) Calculer la masse de carbone produite.

On donne g.mol^{-1} : C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; Ca : 40 ; Cl : 35,5.