



Consignes :

1. L'évaluation comporte trois (5) parties.
2. L'usage de la calculatrice programmable et tout autre gadget électronique (tél., tablette, i Pad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

Durée de l'évaluation : SVT : 2 heures 30 SMP : 2 heures

PARTIE A

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes. (20 pts)

- Le di brome, en présence d'un alcène produit un dibromoalcane. Il s'agit d'une réaction \_\_\_\_\_ réalisée à la lumière \_\_\_\_\_.
- On peut obtenir une cétone à partir d'un alcool secondaire soit par \_\_\_\_\_ ou par \_\_\_\_\_.
- La solution aqueuse de l'ion carbonate  $\text{CO}_3^{2-}$  rosit la phénolphthaléine. L'ion  $\text{CO}_3^{2-}$  est donc \_\_\_\_\_ et le pH de la solution est \_\_\_\_\_ à 7.
- Des composés  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$  et  $\text{C}_6\text{H}_6$ , celui qui ne possède que des atomes de carbone secondaire est \_\_\_\_\_ et celui qui n'a que des atomes de carbone tétraédriques est \_\_\_\_\_.
- L'acétylène, par hydrogénation, peut produire soit \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_.
- Le di chlore en présence d'un alcane produit du noir de fumée et un gaz. Ce gaz ayant pour formule chimique \_\_\_\_\_ a la capacité de \_\_\_\_\_ l'hélianthine.
- L'alcool contenu dans le vin se nomme \_\_\_\_\_ et l'acide contenu dans le vinaigre a pour formule semi-développée \_\_\_\_\_.
- Dans la réaction d'équation :  
 $\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$  les couples redox sont \_\_\_\_\_.
- Le groupe fonctionnel des acides carboxyliques est \_\_\_\_\_ et leur formule générale est \_\_\_\_\_.
- Le propanamide a pour formule semi-développée \_\_\_\_\_; sa formule topologique est \_\_\_\_\_.

PARTIE B

Compléter et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes. (20 pts)

- Hydrolyse du carbure d'aluminium ;
- Destruction du propène dans le dichlore ;
- Oxydation du cuivre par une solution de nitrate d'argent ;
- Dimérisation de l'acétylène ;
- Hydratation du but-1-ène (produit majoritaire).

PARTIE C

Traiter une (1) des deux (2) questions suivantes. (15 pts)

1. On considère la formule brute  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ .
  - a) Ecrire les formules semi-développées de trois de ses isomères possédant une fonction simple.
  - b) Indiquer le nom de chacun des isomères obtenus selon les règles de nomenclature de l'UICPA.

2. On construit une pile voltaïque à partir de l'argent et du zinc dont les potentiels redox des couples sont :

$$\frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}} E^0 = +0,80\text{V} \text{ et } \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} E^0 = -0,76\text{V}$$

- a) Faire le dessin de la pile.
- b) Établir son schéma conventionnel et sa polarité.
- c) Donner les équations des réactions aux électrodes.
- d) Déterminer la force électromotrice de la pile.

PARTIE D – (15pts)

Bien lire l'extrait de texte.

**Modification de chaînes carbonées**

La distillation du pétrole conduit à un mélange d'**hydrocarbures**. Certains sont directement utilisables mais la plupart doivent être modifiés chimiquement pour répondre aux besoins du marché en **carburants**. Le **reforming** et le **cracking** permettent de modifier la structure de ces hydrocarbures. On peut par ainsi transformer :

- a) L'heptane en 2, 4 – diméthylpentane.
- b) L'hexane en butane et en éthylène.

Extrait de : Chimie Terminales Hachette p.280.

Questions.

- 1) Expliquer les mots en gras de cet extrait de texte.
- 2) Écrire les deux réactions décrites dans le texte.
- 3) De ces deux réactions, laquelle correspond à :
  - a. un cracking ?
  - b. un reforming ?

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre (30pts): SVT deux (2) des trois (3) problèmes.

Résoudre (30pts) : SMP un(1) des trois (3) problèmes.

- I. On réalise l'hydratation de 250 L d'éthylène et le rendement de la réaction est de 90%.
  - a) Quel produit se forme ? Déterminer pour ce produit la masse puis le volume.
  - b) Calculer le volume d'une solution titrant  $65^{\circ}$  que l'on pourra préparer à partir de ce produit.
- II. On mélange à la lumière diffuse 0,5 mol de méthane et 0,80 mol de dichlore. Sachant qu'il se forme un dérivé monochloré du méthane et un gaz, on demande :
  - a) D'écrire l'équation de la réaction.
  - b) D'indiquer le bilan de matière à l'état final à l'aide d'un tableau d'avancement.
  - c) De déterminer le nom du produit monochloré formé et de calculer sa masse.
- III. On réduit par le dihydrogène 1 kg d'oxyde de cuivre I.
  - a) Écrire l'équation.
  - b) Quelle masse de métal se forme ?
  - c) Calculer le volume de dihydrogène ayant servi à la réaction.
  - d) Déterminer la quantité en mol d'eau produite par la réaction.

On donne en  $\text{g.mol}^{-1}$

C: 12 H: 1 O: 16 Cu: 63,5 Cl: 35,5.

Masse volumique de l'éthanol :  $0,8\text{g/cm}^3$