



Consignes :

1. L'évaluation comporte cinq (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'examens).
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

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

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Tous les alcools sont caractérisés par un groupement _____ lié à un atome de carbone de géométrie _____.
- L'espèce chimique susceptible de capter un proton H^+ est appelée _____ et celui qui peut libérer un proton H^+ est connu sous le nom de _____.
- L'alcool qui par oxydation ménagée donne une cétone est de classe _____ et celui qui n'admet pas d'oxydation ménagée est de classe _____.
- L'acétate de méthyle, par hydrolyse, produit _____ et _____.
- Dans le composé $CH_2=CH-C\equiv CH$ on compte _____ liaison(s) sigma (σ) et _____ liaison(s) pi (π).
- Le plus simple des cétones se nomme _____ sa formule semi-développée est _____.
- Par hydrolyse du carbure de calcium il se forme un gaz de formule _____ ; et un solide appelé _____.
- L'alcool contenu dans le vin se nomme _____, sa formule développée est _____.
- Dans le couple Cu^{2+}/Cu le réducteur est _____ et l'oxydant est _____.
- Par action de chlorure de méthyle sur le benzène il se forme un nouveau composé organique appelé _____ ; la réaction correspondante se nomme _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Acétylène + chlorure d'hydrogène
(addition sur une liaison pi) ;
- Oxyde de cuivre I + dihydrogène ;
- Benzène + acide nitrique (Mononitration) ;
- Fer + Nitrate de cuivre II ;
- Acide sulfurique + hydroxyde de calcium

PARTIE C – (15 pts)

Traiter l'un (1) des deux (2) exercices suivants:

- 1) En utilisant l'équation-bilan de fonctionnement de la pile suivante :

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)}$$
 On demande de:
 - a) Dessiner cette pile toute en mentionnant le sens de déplacement des électrons.
 - b) Donner son schéma conventionnel et sa polarité.
 - c) Présenter les équations des réactions aux électrodes.
- 2) Un alcyne a pour formule brute C_5H_8
 - a) Écrire les formules semi-développées des trois isomères ;
 - b) Attribuer un nom systématique à chacun d'eux.

PARTIE D – (15 pts)

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

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 équations des deux réactions chimiques 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 brûle dans un excès de dioxygène 50 cm^3 de benzène.
 - 1) Écrire l'équation de la combustion.
 - 2) Quel gaz se dégage ? Déterminer son volume à 30°C sous une pression de 740 mm de Hg (mercure).
 - 3) Quel volume d'air pris dans les conditions normales serait nécessaire à cette réaction ?
 - 4) Quelle masse de précipité se forme si le gaz de la combustion est absorbé totalement par l'eau de chaux ?
- II- Pour neutraliser 20 cm^3 d'une solution normale de soude on utilise 15 cm^3 d'une solution d'acide acétique. Déterminer pour cette solution acide.
 - 1) La normalité, la concentration molaire, la concentration massique.
 - 2) Quelle masse d'acétate de sodium obtiendra-t-on après évaporation ?
- III- Une masse de 300 g de carbure de calcium ayant 15% d'impuretés est hydrolysée.
 - 1) Déterminer le volume du gaz recueilli à TPN.
 - 2) Calculer la masse du produit résultant de l'addition d'une molécule de chlorure d'hydrogène sur ce gaz pour un rendement réactionnel de 70%.

On donne en g/mol :

C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; Ca : 40 ; Cl : 35,5 ; Na : 23

Masse volumique du benzène $0,9\text{ g/cm}^3$