



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

Coefficient : 1

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes.

- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool se nomme _____ ; elle est limitée par la réaction inverse connue sous le nom _____.
- Le propan-1-ol et propan-2-ol sont deux (2) isomères de _____ ; leur formule brute est _____.
- Parmi les molécules C_2H_4 ; C_6H_6 ; C_2H_6 , celle qui n'a que des atomes de carbone tétraédriques est _____ et celle où l'on ne trouve que des atomes de carbone secondaires est _____.
- Le propanamide a pour formule topologique _____ et sa formule semi-développée est _____.
- Dans une demi-pile une lame _____ est plongée dans une solution contenant _____.
- Le réactif par excellence des aldéhydes est _____ et celui de l'acétylène est _____.
- Les réactions de l'acide nitrique et de l'acide sulfurique sur le benzène s'appellent respectivement _____ et _____.
- A partir du glucose de formule brute _____ on prépare l'éthanol ; la réaction correspondante se nomme _____.
- Le pH d'une solution permet de déterminer si elle est _____ ou _____.
- Les alcanes peuvent donner avec le dichlore des réactions de _____ et des réactions de _____.

PARTIE B – (20 pts)

Écrire et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes.

- Combustion complète du propène
- Neutralisation de l'acide acétique par la chaux éteinte
- Hydrogénation de la butanone
- Hydrolyse du carbure de calcium
- Déshydratation intramoléculaire de l'éthanol

PARTIE C – (15 pts)

Traiter l'une (1) des deux (2) questions suivantes.

- 1- On considère la pile constituée des deux (2) couples oxydant/réducteur suivants :



- a) Dessiner cette pile tout en mentionnant le sens de déplacement des électrons.
 - b) A partir des demi-équations électroniques, écrire l'équation-bilan de la réaction qui se produit aux électrodes lorsque la pile débite.
- 2- Soit la formule brute C_3H_8O .
- a) Écrire les formules semi-développées des trois (3) isomères correspondants.
 - b) Donner le nom systématique de chacun d'eux.

PARTIE D – (15 pts)

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

Le téflon a été découvert en 1938 par un chimiste de la compagnie Du Pont Chemical Company. C'est une matière plastique chimiquement inerte vis-à-vis de l'eau, des acides, des bases, des oxydants et des réducteurs courants. Son nom systématique est le polytétrafluoroéthylène. De nos jours le téflon est utilisé comme revêtement non adhésif pour les ustensiles de cuisine et comme robinet chimiquement résistant pour les éprouvettes graduées utilisées dans les laboratoires.

Questions

- 1) Préciser les éléments chimiques qui constituent le téflon.
- 2) Écrire la formule développée du tétrafluoroéthylène. A quoi est dû le caractère non saturé de ce composé ?
- 3) Par quelle réaction chimique peut-on passer du tétrafluoroéthylène au téflon.

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre l'un des deux (2) problèmes suivants.

I-

- 1) Un polymère a une masse molaire moyenne de 42000 g/mol. Si la masse molaire de son monomère est 42 g/mol, préciser son indice de polymérisation.
- 2) De plus ce monomère est un alcène. Déterminer sa formule semi-développée puis indiquer son nom.
- 3) Écrire l'équation de la polymérisation de ce monomère.

II- On réalise l'hydratation de 2,5 L d'éthylène pris à T.P.N.

- 1) Quel produit se forme ?
- 2) Déterminer pour ce produit :
 - a) la masse ;
 - b) le volume si sa masse volumique est 0,8 g/cm³.
- 3) Quel volume d'eau liquide, de masse volumique 1g/mL, a été utilisé ?

On donne en g/mol⁻¹ :

C : 2 ; O : 16 ; H : 1.