



FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL  
EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES

CHIMIE

SÉRIES : (SVT, SMP)

JUILLET 2022

**BALANDINE**

Consignes :

1. L'évaluation comporte cinq (5) parties.
  2. L'usage de la calculatrice programmable et tout autre gadget électronique (tél., tablette, iPad, 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 – (20 pts)**

**Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :**

- En plus des réactions de destruction, les alcènes et les alcynes donnent des réactions \_\_\_\_\_ et parce qu'ils sont \_\_\_\_\_.
- Lors d'une transformation d'oxydoréduction, l'espèce chimique qui gagne des électrons est un \_\_\_\_\_ et celle qui les libère est un \_\_\_\_\_.
- Le groupement fonctionnel des esters carboxyliques est \_\_\_\_\_ et celui des acides carboxyliques est \_\_\_\_\_.
- Par oxydation ménagée, un alcool primaire donne d'abord de l'eau et \_\_\_\_\_ qui peut s'oxyder finalement en donnant \_\_\_\_\_.
- En réagissant avec le calcaire, l'acide chlorhydrique produit un sel dont le nom est \_\_\_\_\_ de l'eau et un gaz de formule \_\_\_\_\_.
- Une substance chimique qui dévie la lumière polarisée à droite est dite \_\_\_\_\_ et celle pouvant la dévier à gauche est dite \_\_\_\_\_.
- Le pH d'une solution est de 2 à 25°C ; la solution est de nature \_\_\_\_\_ et sa concentration molaire en ion hydronium,  $H_3O^+$ , est \_\_\_\_\_.
- Dans un excès de dioxygène, les alcanes brûlent suivant une combustion \_\_\_\_\_ en produisant de l'eau et \_\_\_\_\_.
- Avec le réactif de Schiff on peut distinguer \_\_\_\_\_ des \_\_\_\_\_.
- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool se nomme \_\_\_\_\_ elle est limitée par la réaction inverse connue sous le nom \_\_\_\_\_.

**PARTIE B – (20 pts)**

**Ecrire les équations équilibrées des réactions suivantes :**

- Ethanal + dihydrogène ;
- Ethylène + éthylène ;
- Acide chlorhydrique + zinc ;
- Acétylène + dibrome (lumière vive)
- Propène + eau (produit majoritaire)

**PARTIE C – (15 pts)**

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

1. Quelles sont les différentes réactions que peut donner le benzène avec le dichlore ? Ecrire les équations des réactions correspondantes.
2. On construit une pile à partir des couples  $Cu^{2+}/Cu$  et  $Zn^{2+}/Zn$  dont les potentiels normaux respectifs sont : - 0,76v et + 0,34v
  - a) Faire le dessin de la pile.
  - b) Etablir son schéma conventionnel et sa polarité
  - c) Quelle est sa force électromotrice

- d) Ecrire les équations des réactions qui ont lieu aux électrodes.

**PARTIE D – (15 pts)**

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

**Les hydrocarbures polycycliques aromatiques et le Cancer**

Certains hydrocarbures polycycliques aromatiques sont cancérigènes. Ils peuvent induire rapidement une tumeur chez la souris après l'application de traces sur sa peau. Les hydrocarbures cancérigènes sont non seulement présents dans le goudron de houille mais aussi dans la suie, la fumée de cigarettes et parfois dans la viande grillée sur le barbecue. Le benzène est par lui-même relativement toxique pour les humains et peut causer une grave détérioration du foie, mais le toluène est beaucoup moins toxique bien que pas totalement inoffensif, non plus....

*Extrait de : chimie organique 1 hart et All p.296.*

**Questions.**

- a) Indiquer 3 sources d'hydrocarbures aromatiques.
- b) En quoi la fumée de cigarette peut-elle être néfaste à la santé ?
- c) Qu'entend-on par hydrocarbures aromatiques ? Donner les noms et les formules brutes des deux (2) composés aromatiques cités dans le texte.

**PARTIE E – (30 pts)**

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

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

- I- L'hydrolyse de 20 g de carbure d'aluminium permet de recueillir 8L d'un hydrocarbure gazeux.
  - 1) Déterminer le degré de pureté du carbure utilisé.
  - 2) Calculer le volume d'air pris dans les conditions normales, nécessaire pour brûler complètement ce gaz.
  - 3) Déterminer la masse de précipité qui se forme si les gaz de la combustion sont barbotés dans l'eau de chaux.
- II- On fermente 1200g de glucose et on admet un rendement réactionnel de 70%.
  - a) Ecrire l'équation de la réaction.
  - b) Déterminer le volume de gaz produit s'il est recueilli à 60°C sous une pression de 1,5 atmosphères ?
  - c) Calculer la masse d'alcool obtenu.
  - d) Déterminer le volume d'alcool correspondant.
- III- On détruit 70 cm<sup>3</sup> de benzène dans 2,5L de dichlore, gaz pris à TPN.
  - a) Donner l'équation de la réaction.
  - b) Dresser le tableau d'avancement de la réaction qui précise un bilan de matière à l'état final.
  - c) Quel est le réactif limitant ?
  - d) Quelle masse de solide se forme ?

**On donne en g.mol<sup>-1</sup>:**

**Ca : 40; H : 1; O : 16; Al : 27; C : 12**

**Masse volumique de l'éthanol : 0,8g/cm<sup>3</sup>**

**Masse volumique 0,9g/cm<sup>3</sup>**