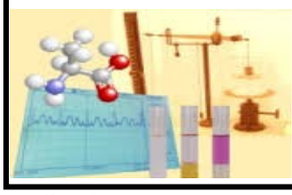
MINISTÈRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

SÉRIES : (SVT, SMP, SES, LET/LA/ARTS)



BACCALAURÉAT SESSION ORDINAIRE JUIN 2016

EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES

CHIMIE

Polymorphe:SR

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 : 3h 00 ***Coefficients : (SVT) : 3 (SES) : 1 (SMP) : 1 (LET/LA/ARTS) : 1***

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Les hydrocarbures aliphatiques saturés sont connus sous le nom _____. Leur formule générale est _____.
- Le plus simple des alcools s'appelle _____. Sa formule brute est _____.
- Une réaction d'oxydo-réduction non naturelle provoquée par le passage du courant électrique se nomme _____. Du point de vue énergétique, elle correspond à une transformation _____.
- L'hydratation d'un alcène donne _____. Celle de l'éthylène permet d'obtenir _____.
- Une réaction de transfert de proton H^+ correspond à une réaction _____ où le donneur de proton est _____.
- Des formules brutes C_6H_6, $C_6H_6Cl_6$ et C_6Cl_6, celle qui correspond à un composé non aromatique est _____. Son nom est _____.
- Le pentan–2–one a respectivement comme structures semi-développée et topologique _____ et _____.
- Par calcination, les carbonates métalliques se transforment en _____ et en _____.
- Si un composé organique possède un carbone asymétrique, il présente l'isomérie spatiale de _____ du type _____.
- Lorsqu'on plonge une lame de zinc métallique dans une solution contenant des ions Zn^{2+} on constitue un couple _____ dont la lame de zinc est le _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Neutralisation de l'acide acétique par la soude
- Déshydratation directe de l'éthanol
- Oxydation du zinc par l'acide propanoïque
- Polymérisation du chlorure de vinyl
- Combustion complète du benzène

PARTIE C – (15 pts)

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

1- On considère les deux (2) couples rédox suivants :

$$\frac{Cu^{2+}}{Cu^0} : E^0 = 0,34\,V \quad \text{et} \quad \frac{NO_3^-}{NO} : E^0 = 0,96\,V$$

a) Préciser, en fonction des potentiels normaux, le couple oxydant et le couple réducteur.

b) Ecrire les deux équations électroniques et l'équation bilan de la réaction d'oxydo-réduction spontanée qui a lieu lorsque ces deux couples sont mis en contact en milieu acide.

2- Deux isomères de fonction notés A et B ont pour formule brute C_3H_6O. Les composés A et B donnent un précité jaune avec la 2 – 4 dinitrophenylhydrazine (DNPH). En présence d'une solution de nitrate d'argent ammoniacale (Liqueur de Tollens) le composé A donne un dépôt métallique brillant alors que B donne rien.

a) Préciser la formule chimique et le nom systématique de chacun des composés A et B.

b) Écrire l'équation de l'hydrogénation de A et de B.

PARTIE D – (15 pts)

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

Du vin au vinaigre puis à un ester

A l'abri de l'air, certains vins se conservent très longtemps ; à son contact, tous s'altèrent assez rapidement. En effet, l'oxydation de l'éthanol par le dioxygène de l'air conduit à l'acide acétique, principal constituant du vinaigre. Parallèlement à cette réaction favorisée par des bactéries du genre « Acetobacter », une réaction lente entre l'éthanol restant et l'acide acétique formé conduit à l'acétate d'éthyle, qui donne un goût de « piqué » au vin.

Questions

1) Quel est le nom de l'alcool du vin ?
2) Quel est le nom de la réaction qui permet la transformation de cet alcool en acide acétique ? Ecrire l'équation de cette réaction.
3) Une bactérie du genre « Acétobacter » favorise la réaction. Quel est son rôle ?
4) Ecrire l'équation associée à la dernière phrase de cet extrait et préciser le nom de la réaction.

PARTIE E – (30 pts)

SVT et SMP : Traiter deux (2) des trois (3) problèmes
SES : Traiter un (1) des trois problèmes
LET/LA/ART : Pas de problème.

I- Un vin titre 12°.

1) Quel volume d'éthanol pur peut-on extraire de 5L de ce vin ?
2) Déduire la masse d'éthanol correspondante.
3) Quelle masse de glucose peut servir à préparer 1L de ce vin pour un rendement réactionnel de 70%.

Masse volumique de l'éthanol = 0,8g/cm³.

II- On fait agir 20 cm³ d'une solution d'acide chlorhydrique à 2 mol.L⁻¹ sur 4g d'aluminium.

1) Ecrire l'équation de la réaction.
2) Dresser le tableau d'avancement de la réaction qui rend compte du bilan de matière à l'état final.
3) Indiquer le réactif limitant.
4) Quel volume de gaz se dégage à T.P.N. ?

III- La densité d'un alcane gazeux est sensiblement égale à 1,52.

1) Quelle est la masse molaire de cet alcane ?
2) Déterminer sa formule brute.
3) On brûle 2 L de cet alcane pris à T.P.N dans un excès de dioxygène. Calculer :
   a) Le nombre de moles d'eau produite ;
   b) le volume d'air pris à T.P.N nécessaire à cette réaction.

On donne en g/mol⁻¹ :

C = 12; O = 16; H = 1 ;

Al = 27 ; C*l* = 35,5.