MINISTÈRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES (BAC PERMANENT)

CHIMIE

SÉRIES : (SVT, SMP)
FÉVRIER 2022

Molécule : SR

Consignes :
1. ***L'évaluation comporte quatre (4) parties.***
2. ***L'usage de la calculatrice programmable et tout gadget électronique (Tél., tablette, iPad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.***
3. ***Le silence est obligatoire dans la salle.***

Coefficients SVT : 3 SMP : 2 ***Durée de l'évaluation: 3 heures***

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Un composé organique binaire de carbone et d'hydrogène est un (e) _____ ; s'il répond à la formule brute CnH_{2n-2}, il s'agit alors d'un _____.
- Le butane et le méthylpropane ont la même formule brute : _____ ; ils sont des isomères de _____.
- L'addition de trois (3) molécules identiques est une réaction connue sous le nom de _____ dont le produit est un _____.
- Dans le composé de formule $CH \equiv CH$ dont le nom systématique est _____, les deux atomes de carbone ont une géométrie _____.
- On dissout du chlorure d'ammonium, NH_4Cl, dans l'eau ; la solution a un pH égal à 4,2. Cette solution est _____ et doit _____ le tournesol.
- Dans l'équation de la réaction : $Zn_{(S)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(S)}$ l'espèce qui a cédé des électrons est _____ et celle qui a capté des électrons est _____.
- L'alcool contenu dans le vin a pour formule semi développée _____ ; son nom est _____.
- Lorsqu'un composé carbonylé est traité par la liqueur de Tollens, si le test est positif on dit qu'il s'agit d'un _____ mais dans le cas contraire on dit que ce composé est _____.
- Parmi les formules brutes suivantes C_3H_6, C_3H_8, C_3H_4, l'alcane est _____ ; son nom est _____.
- Le plus simple des hydrocarbures aromatiques est _____ ; sa formule brute est _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations des réactions suivantes :

- Hydrolyse du carbure d'aluminium ;
- Hydrogénation du propène ;
- Combustion complète du butane ;
- Dimérisation de l'éthylène ;
- Neutralisation de l'acide chlorhydrique par la soude.

PARTIE C – (15 pts)

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

I- Étudier les réactions du dichlore avec le méthane à la lumière diffuse. Nommer tous les produits organiques obtenus.

II- Démontrer que l'équation de la réaction suivante est du type acido-basique, puis préciser les couples acide/base mis en jeu.

$$NH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightarrow NH_4^{+(aq)} + OH^{-(aq)}$$

PARTIE D – (15 pts)

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

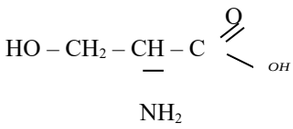
La sérine

La sérine est un acide aminé très répandu dans les protéines. Il s'agit d'un acide α- aminé non essentiel et qui est donc synthétiser par l'organisme.

Dans l'organisme, la sérine a un rôle important, notamment au niveau des systèmes nerveux et immunitaire…

Article publié par le groupe passeport Santé,
www.passeportsante.net

Sa formule semi-développée est :



1) Recopier la formule semi-développée de la molécule de sérine et encadrer les groupes fonctionnels présents dans cette structure puis associer à chaque groupe fonctionnel une fonction.
2) Dessiner la formule topologique de la sérine.
3) Pourquoi dit-on que la sérine est un acide aminé non essentiel ? Quel rôle joue-t-elle dans l'organisme ?

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre : SVT deux (2) des trois (3) problèmes
SMP: un (1) des trois problèmes

I- Une solution aqueuse d'acide acétique titre 8º.
a) Déterminer la masse d'acide acétique pur contenue dans 1L de solution.
b) Quel volume de gaz se dégage à T.P.N. si ce litre de la solution acide réagit avec le zinc.
c) Calculer la masse de sel formé.

II- On mélange en lumière diffuse 0,75 mol de méthane et 0,90 mol de dichlore. Sachant que la réaction produit du monochlorométhane et du chlorure d'hydrogène, on demande de préciser le bilan de matière à l'état final puis de déterminer le volume du chlorure d'hydrogène produit sachant qu'il est recueilli à 120ºC sous une pression de 72 cm de mercure.

III- L'hydrolyse de 25g de carbure de calcium commercial permet la libération de 5,5 d'un gaz à T.P.N.
a) Ecrire l'équation de la réaction.
b) Préciser le nom usuel de ce gaz.
c) Déterminer le degré de pureté du carbure de calcium commercial.

On donne en g.mol^{-1} : C : 12 H : 1 ; O : 16 ; Ca : 40
Zn : 65,4;
Masse volumique de l'acide acétique : 1,08g/cm^3