MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION FROFESSIONNELLE
FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL
EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES
CHIMIE
SÉRIES : (SVT, SMP)

TEXTE MODÈLE

Consignes : ***1. L'évaluation comporte trois (5) parties.***
2. L'usage de la calculatrice programmable et tout gadget électronique (tél., tablette, i Pad, montre intelligente est formellement interdit dans la salle d'examen).
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

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

PARTIE A

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes. (20 pts)

- Sous forte pression, la vapeur d'eau réagit avec les alcènes pour produire des _____ ; cette addition se nomme _____.
- La dissolution du chlorure d'ammonium en solution aqueuse indique un pH égal à 4,2. Cette solution est _____ et peut _____ le tournesol.
- Le composé de formule $CH \equiv C - CH_3$ présente _____ liaisons sigma (σ) et son atome de carbone central a une géométrie _____.
- Le groupement – $\overset{O}{\overset{//}{C}}$ – appelé _____ est mis en évidence à l'aide de _____.
- Dans la réaction Zn(s) +Cu^{2+}(aq) → Zn^{2+}(aq) +Cu(s) l'espèce qui a gagné des électrons est _____ alors que celle qui a libéré des électrons est _____.
- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool se nomme _____ ; en plus de l'eau, elle produit _____.
- La formule topologique du pentan–2–one est _____ ; ce composé est isomère de position du _____.
- L'alcane ayant 4 atomes de carbone dont un tertiaire a pour formule semi-développée _____ ; son nom officiel est _____.
- Dans un excès de dioxygène, toute combustion est _____ et produit un gaz qui trouble _____.
- Les hydrocarbures aromatiques sont mieux connus sous le nom de_____ et le plus simple se nomme _____.

PARTIE B

Écrire les équations des réactions chimiques suivantes. (20 pts)

- Combustion complète de l'acétylène ;
- Oxydation du zinc par le dichlore ;
- Hydrogénation du benzène ;
- Neutralisation de la soude par l'acide nitrique.
- Mono chloration du méthane.

PARTIE C

Traiter une (1) des deux (2) questions suivantes. (15 pts)

1. On donne les potentiels des couples redox :

$$\frac{Al^{3+}}{Al}\,E^0 = -2,35\,V \text{ et } \frac{NO_3^-}{NO}\,E^0 = +0,954\,V$$

a) Prévoir la réaction chimique naturelle pouvant s'effectuer entre ces deux couples.
b) Démontrer qu'il s'agit d'une réaction d'oxydoréduction se déroulant en milieu acide.

2. On considère les deux composés de formules:

$$CH \equiv CH \text{ et } CH_3 - \overset{OH}{\overset{|}{C}}H - CH_3$$

a) A quoi conduit l'hydrogénation totale du premier composé ? Écrire l'équation.
b) Quel est le nom de la réaction qui s'oppose à l'hydrogénation ? Appliquer cette réaction en utilisant le deuxième composé.

PARTIE D

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

L'anesthésie

Avant les années 1840, on soulageait la douleur chirurgicale avec diverses méthodes (pressions sur les nerfs, administration d'alcools….) mais l'utilisation contemporaine de l'anesthésie pendant la chirurgie permet de rendre insensible (analgésie), faire perdre conscience et détendre les muscles. Parmi les anesthésiques modernes, on peut citer l'isoflurane dont la formule semi-développée est : $CF_3 - CHCl - O - CHF_2$.

Extrait de : Chimie Organique 1, Hart et All page 388.

Questions

1) Distinguer une anesthésie d'une analgésie.
2) Indiquer la fonction chimique présente dans l'isoflurane.
3) Déterminer la formule brute de cette molécule.
4) Citer trois (3) effets d'un anesthésique.

PARTIE E

Résoudre *(30pts)*: SVT deux (2) des trois (3) problèmes.
Résoudre (30pts) : SMP un(1) des trois (3) problèmes.

I. Les informations suivantes sont prélevées sur l'étiquette d'une bouteille de bière Prestige, de la Brasserie Nationale d'Haïti (BRANA) :
Volume : 34,10 *cl*
Titre : 5,6°

a) Déterminer le volume d'éthanol pur contenu dans une bouteille de bière prestige.
b) Déduire la masse d'alcool correspondante.
c) Quelle masse d'acide acétique pourra t'on préparer à partir de cet alcool pour un rendement réactionnel 90% ?

II. On réalise la combustion complète de 4 L d'éthylène dans 12L de dioxygène. Les deux gaz étant pris à T. P. N, on demande :

a) Le bilan de matière à l'état final dans un tableau d'avancement.
b) La masse d'eau que l'on pourra récupérer après condensation.
c) Le volume de dioxyde de carbone produit s'il est recueilli dans les CNTP.

III. Une masse de 300 g de carbure de calcium ayant 15% d'impuretés est hydrolysée.

a) Déterminer le volume du gaz produit à T.P.N.
b) 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
Masse volumique de l'éthanol : 0,8g/cm