

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: B et C

Branche: Chimie

Numéro d'ordre du candidat

(QC = question de cours [20] ; ANN = application non numérique [20] ; AN = application numérique [20])

I. Styène

20 pts (QC15; ANN5)

1. La molécule de styène (phényléthène) $C_6H_5CH=CH_2$ est constituée d'un cycle à 6 atomes de carbone. Une chaîne aliphatique insaturée à 2 atomes de carbone est fixée sur le cycle.

Pour les 2 atomes de carbone de la chaîne aliphatique insaturée :

- a. Indiquer leur mode d'hybridation ainsi que les deux types de liaisons formées. QC2
- b. Montrer à l'aide d'un schéma annoté la promotion de (des) électron(s). QC1
- c. Représenter les nuages hybrides ainsi que leur recouvrement et indiquer les caractéristiques géométriques qui en découlent. QC5

2. En chauffant du styène liquide en présence de peroxyde de dibenzoyl, le liquide devient de plus en plus visqueux et finit par se transformer en solide.

- a. Dresser l'équation globale de cette réaction. QC1
- b. Expliquer le rôle joué par le peroxyde de dibenzoyl dans la réaction. QC2
- c. Dresser les équations des différentes étapes du mécanisme réactionnel. QC3
- d. Donner le nom du mécanisme réactionnel. QC1

3. En ajoutant une solution de dibrome dans le tétrachlorométhane à du styène liquide, on observe la décoloration immédiate du dibrome.

- a. Dresser l'équation et indiquer le type de cette réaction. ANN2
- b. Expliquer brièvement pourquoi le cycle à 6 atomes de carbone du styène n'est pas affecté par la réaction avec le dibrome. ANN3

II. Composés oxygénés

18 pts (QC5; ANN9; AN4)

1. Comparer les propriétés physiques des alcools, aldéhydes/cétones et des acides carboxyliques. QC5
2. Considérons un composé aliphatique chiral de formule brute $C_4H_{10}O$.
- a. Dresser sa formule semi-développée et indiquer son nom. ANN2
- b. Dresser les formules spatiales des deux énantiomères et indiquer leur configuration en nomenclature CIP. ANN2
- c. Représenter l'énantiomère R en projection de Newman selon l'axe $C_1 \rightarrow C_2$ dans la conformation la plus stable. ANN1

