

EXERCICE 1 : SYNTHÈSES ORGANIQUES (10 points)

- Soit un alcène noté A. Donner sa formule semi-développée et son nom sachant qu'il possède deux atomes de carbone par molécule.
- L'hydratation de A conduit à un produit B.
A quelle famille de composés B appartient-il ? Donner la formule semi-développée et le nom de B.
- L'oxydation ménagée de B conduit successivement à C et à D.
Sachant que C rosit le réactif de Schiff et que D rougit le papier pH, identifier C et D en précisant leurs noms et formules semi-développées.
- On fait réagir les composés B et D en présence de l'acide sulfurique.
 - Comment appelle-t-on cette réaction ? Quelles sont ses caractéristiques ?
 - Écrire l'équation-bilan de la réaction et nommer le produit organique formé.
- Le chlorure de vinyle $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$, matière première dans la synthèse du plastique, est obtenu à partir de l'éthylène en deux étapes : (1) l'addition du dichlore sur l'éthylène conduit à un produit X ; (2) Le produit X subit par pyrolyse, l'élimination de HCl et conduit au chlorure de vinyle.
 - Définir : réaction d'addition ; pyrolyse.
 - Écrire les équations-bilan des deux réactions. Donner le nom du composé X.
- Le chlorure de vinyle subit une réaction de polymérisation et donne un plastique utilisé dans la fabrication des tuyaux de canalisation.
 - Donner la formule semi-développée, le nom et l'abréviation de ce polymère.
 - Quel est le problème écologique lié à l'utilisation des plastiques ?
Proposer une solution à ce problème.

EXERCICE 2 : RÉACTION NUCLÉAIRE (05 points)

- Dans une pile atomique une des réactions courantes est la suivante :

$${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{38}^{94}\text{Sr} + {}_{54}^{140}\text{Xe} + x {}_0^1\text{n}$$
 - Cette réaction est-elle une fission ou une fusion ? Justifier.
 - Cette réaction est-elle spontanée ou provoquée ? Justifier.
 - Déterminer Z et x en appliquant les lois de conservation.
 - Pourquoi dit-on que cette réaction est une réaction en chaîne ?
- Cette réaction également utilisée dans la bombe atomique libère beaucoup d'énergie.
 - Comment appelle-t-on ce type d'énergie ? Est-elle épuisable ou non épuisable ?
 - Donner un autre exemple d'utilisation positive de ce type d'énergie.

EXERCICE 3 : LENTILLES MINCES (05 points)

Soit une lentille mince convergente de vergence $C = +25 \delta$. On place un objet réel AB, de hauteur 3 cm perpendiculairement à 10 cm en avant de la lentille, A étant sur l'axe de celle-ci.

- Comment appelle-t-on les points O, F et F' ? Quelles sont les propriétés liées à ces trois points ?
 - Donner les valeurs de $\overline{OF'}$, \overline{OF} , \overline{OA} .
- En appliquant la formule de conjugaison, déterminer les caractéristiques de l'image A' B' (position, nature, sens et taille).
 - Construire l'image A' B' à l'échelle 1/2. (1 cm sur feuille pour 2 cm dans la réalité).