

MAVA 2006 (4 points)

Une essence est constituée par un mélange d'hydrocarbures saturés non cycliques de formule brute C_8H_{18} .

1. Donner le nom de la famille à laquelle appartiennent ces hydrocarbures.
2. Ecrire l'équation de la combustion complète dans le dioxygène des hydrocarbures constituant l'essence considérée.
3. Le moteur d'une voiture consomme 10 litres de cette essence pour 100 km parcourus à vitesse constante. Calculer, par kilomètre de distance parcourue par le véhicule :
 - a) La quantité de matière en mole d'hydrocarbure C_8H_{18} consommée par le moteur.
 - b) La quantité de matière en mole, puis la masse de dioxyde de carbone produit.

Données : Masse volumique de l'essence : $0,765 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3}$

Masses molaires atomiques : $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

4. Le véhicule précédent parcourt 15000 kilomètres par an. Calculer la masse de dioxyde de carbone rejetée dans l'atmosphère. Quelle remarque vous inspire ce résultat ?

Réponses :

1. Ceux-ci appartiennent à la famille des alcanes.
2. $C_8H_{18} + \frac{25}{2} O_2 \longrightarrow 8 CO_2 + 9 H_2O$
3. a) 0,67 mol
b) 5,4 mol et 236 g
4. 3,5 tonnes de dioxyde sont rejetées ! (effet de serre)