

EXERCICES DE REVISION : LES ALCANES

Capacités exigibles :

- Substitutions radicalaires
- Mécanisme de la monochloration.

Exercice 1 (Monochloration du 2-méthylbutane)

Dans une enceinte chauffée à 300°C, on introduit un mélange de 2-méthylbutane et de dichlore. Les conditions expérimentales sont celles d'une monochloration.

1. Donner les conditions expérimentales pour la réalisation d'une monochloration.
2. Ecrire l'équation bilan de monochloration du 2-méthylbutane
3. Représenter en écriture semi-développée les différents isomères susceptibles de se former. Puis les nommer.

Exercice 2 (Monochloration d'alcanes)

Trois alcanes ont la même masse molaire : 72 g.mol⁻¹.

1. Déterminer la formule brute de ces trois alcanes
2. Indiquer les structures possibles pour A, B et C. Puis les nommer
3. Attribuer chacune de ces structures à A, B ou C sachant que, par action du dichlore à 300K :
 - A donne 3 dérivés monochlorés D, E et F
 - B donne 4 dérivés monochlorés G, H, I et J
 - C donne 1 dérivé monochloré K.

Exercice 3 (Monobromation du butane)

On réalise la monobromation du butane en présence de lumière UV.

1. Quel est le rôle du rayonnement UV ?
2. Préciser le type (élimination, substitution, addition, acide-base) et la nature (électrophile, nucléophile ou radicalaire) de cette réaction.
3. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.
4. Donner les différents isomères susceptibles de se former.
5. L'un des isomères possède une stéréoisomérisation S et R. Donner le nom de ce stéréoisomère.
6. Représenter la configuration R de ce stéréoisomère.

Données : M_H = 1 g.mol⁻¹ M_C = 12 g.mol⁻¹ M_{Br} = 80 g.mol⁻¹

Exercice 4 (Monochloration du méthane)

On réalise la monochloration du méthane en présence de lumière UV

1. Ecrire l'équation bilan de cette réaction.
2. Donner le mécanisme de cette réaction.