Exercice XI-7 : Analyse d'un protocole expérimentale

Enoncé

Dans un réacteur équipé d'un agitateur, d'une colonne à distiller suivie d'un réfrigérant, on charge 20 g de 1-méthylcyclohexano-1-ol dans 10 mL d'acide sulfurique concentré. On chauffe graduellement jusqu'à ce que la température en tête de colonne ne dépasse pas 90°C. Le distillat est ensuite versé dans une ampoule à décanter. Après séparation des phases, la phase organique est traitée successivement par une solution aqueuse d'hydrogénocarbonate de sodium $NaHCO_3$, de l'eau, une solution aqueuse de chlorure de sodium NaCl et enfin du sulfate de sodium anhydre. L'huile résiduelle est ensuite distillée sous pression réduite (14 mmHg) pour conduire à 15,2 g d'un premier composé pur **A** et 1,3 g d'un autre composé pur **B**.

1- Ecrire l'équation-bilan de la réaction. Quelle est la structure des produits formés. On indiquera le rendement en chaque composé obtenu lors de cette synthèse.

2- Donner le mécanisme de formation de **A** et **B** et justifier le rendement obtenu en ces composés.

3- Quel est le rôle de l'acide sulfurique. Est-il introduit en quantité faible ?

4- Pourquoi effectue-t-on une distillation en continu ?

5- Expliquer le rôle des différents traitements subis par la phase organique (hydrogénocarbonate de sodium et sulfate de sodium).

6- Quel est l'intérêt de distiller sous pression réduite ?

7- Quel test chimique peut-on réaliser pour déterminer la structure de **A** ou **B** ? Ecrire le mécanisme de la réaction considérée ainsi que la structure des composés obtenus.

Données : masses molaires ($g.mol^{-1}$) : H = 1; C = 12; O = 16.

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.