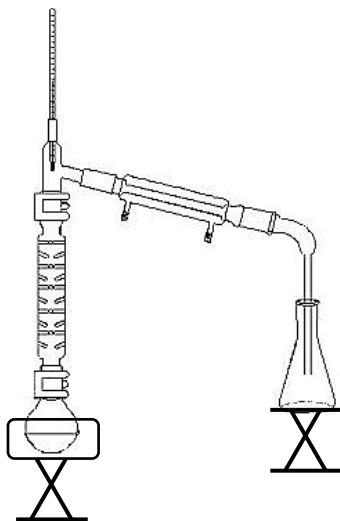


Synthèse d'un alcène

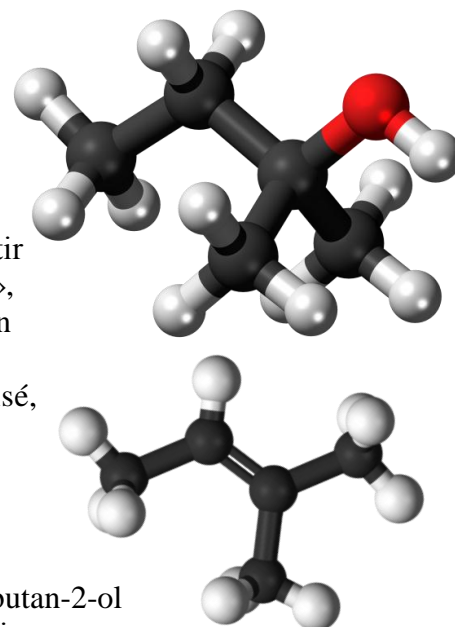
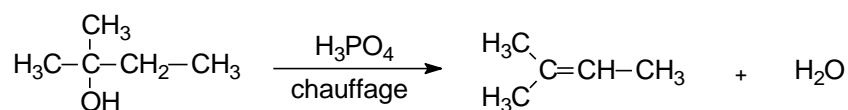


Objectifs

- Réaliser la synthèse d'un alcène à partir d'un alcool, « réaction d'élimination »,
- Réaliser la distillation puis l'extraction liquide-liquide de la phase organique,
- Tester la présence de l'alcène synthétisé,
- Déterminer le rendement de la transformation.

Principe

Le 2-méthylbut-2-ène est un alcène obtenu par déshydratation du 2-méthylbutan-2-ol (élimination d'une molécule d'eau), réaction catalysée par l'acide phosphorique, H_3PO_4 . L'équation de la réaction associée à la transformation chimique envisagée est la suivante :



1. Protocole expérimental

– Réaction de déshydratation

Réaliser un montage de distillation (le ballon n'est pas encore fixé).

Dans le ballon de 250 mL, introduire quelques grains de pierre ponce.

Sous la hotte, ajouter dans le ballon :

- 30 mL de 2-méthylbutan-2-ol,
- 10 mL d'acide phosphorique 85%.

Fixer le ballon dans le montage de distillation.

Placez l'Erlenmeyer destiné à recevoir le distillat dans un bain d'eau glacée.

Distiller l'alcène, la température en tête de colonne ne doit pas dépasser 55°C (*le contrôle du chauffage se fait plus facilement en abaissant ou en montant légèrement le chauffe-ballon à l'aide du support élévateur qu'en utilisant le thermostat qui est assez imprécis*).

Arrêter de distiller lorsque le débit du distillat devient négligeable.

Pendant la distillation, préparer 15 mL de solution saturée de chlorure de sodium.

– Décantation et lavage

Transvaser le distillat dans l'ampoule à décanter.

Rincer l'Erlenmeyer avec les 15 mL de solution saturée de chlorure de sodium, ajouter cette solution dans l'ampoule à décanter.

Agiter, dégazer et laisser décanter.

Éliminer la phase aqueuse dans un bécher de 250 mL. Mesurer le pH de l'eau de lavage.

– Séchage de la phase organique

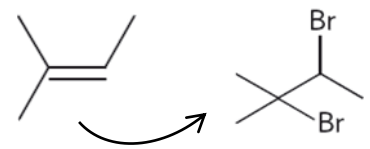
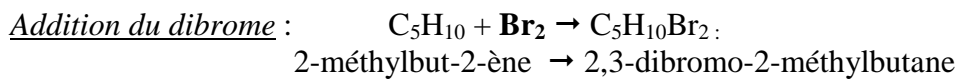
Recueillir la phase organique dans un Erlenmeyer de 100 mL, y ajouter une bonne spatule de sulfate de magnésium anhydre. Filtrer sur coton de verre dans l'Erlenmeyer de 50 mL préalablement pesé. Peser le produit.

– Test de reconnaissance du groupe caractéristique de l'alcène

Dans un tube à essais, verser environ 1 mL de produit obtenu. Ajouter



quelques gouttes d'eau de dibrome (sous hotte, avec les gants !). Observer. Conclure.



2. Étude du protocole

- Faire et légèrer le schéma du montage de distillation.
- Justifier la nécessité de recueillir le distillat dans un bain d'eau glacée.
- Comment distinguer la phase organique de la phase aqueuse dans l'ampoule à décanter ?
- Quelles sont les espèces susceptibles d'être présentes dans le distillat ?
- Quel est le rôle du lavage avec la solution saturée de chlorure de sodium ?
- Quel est le rôle du sulfate de magnésium ?
- Cette réaction peut donner un autre alcène isomère du 2-méthylbut-2-ène. Faire une hypothèse sur sa formule et donner son nom.
- Comment s'assurer de la pureté du produit obtenu ?

3. Rendement

- Déterminer la quantité de matière de 2-méthylbutan-2-ol.
- Déterminer le rendement de la réaction en supposant que le produit recueilli est pur.

Données

	2-méthylbutan-2-ol (alcool tert-amyle)	2-méthylbut-2-ène (triméthyléthylène)
Formule brute	$C_5H_{12}O$	C_5H_{10}
Formule topologique		
masse molaire moléculaire ($g \cdot mol^{-1}$)	88,15	70,13
masse volumique ($g \cdot mL^{-1}$)	0,812	0,671
Solubilité dans l'eau ($g \cdot L^{-1}$)	120	0,190
Température d'ébullition ($^{\circ}C$)	102	36
Pictogramme de sécurité		
Phrases de risques	<ul style="list-style-type: none"> • Inflammable, • Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflammable, • Sensibilisant, mutagène, cancérigène, reprotoxique, • Danger pour le milieu aquatique

• Spectre IR du 2-méthylbut-2-ène

