

Synthèse d'un depsipeptide

L'acide isopalmitique peut également être synthétisé en laboratoire à partir du dioxyde de carbone CO_2 et du 1,11-undécane-1,11-diol, comme présenté sur le Schéma 4.

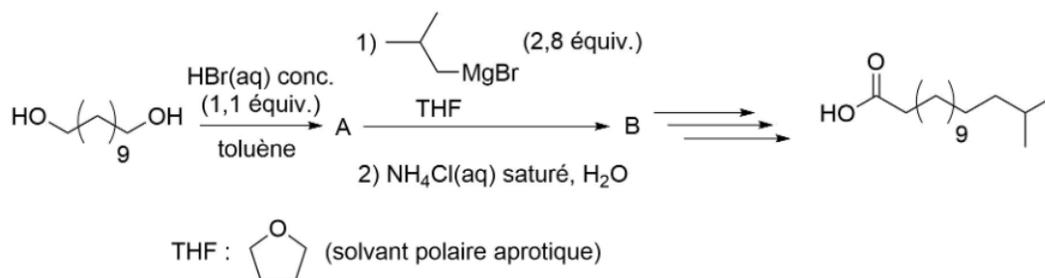


SCHÉMA 4 – Synthèse de l'acide isopalmitique à partir du 1,11-undécane-1,11-diol.

Données spectroscopiques du composé B :

— IR $\tilde{\nu}$ (cm^{-1}) : 3454, 2927, 2855, 1466.

— RMN ^1H δ (ppm) : 0,86 (6H, d), 1,15 (2H, m), 1,26 - 1,35 (18H, m), 1,50 (1H, m), 1,56 (2H, m), 3,58 (2H, t).

1. Donner la nature de la réaction de formation du composé A et détailler son mécanisme réactionnel, sachant qu'une seule des fonctions alcool réagit.
2. Pour réaliser la transformation de A en B, on doit au préalable synthétiser le bromure d'isobutylmagnésium. Donner la réaction à réaliser et préciser les principales conditions opératoires permettant la formation de cet organomagnésien (on ne demande pas de dessiner le montage).
3. Lorsqu'on verse progressivement l'organomagnésien sur le composé A (dans le THF), il se produit tout d'abord une réaction acido-basique, qui consomme un premier équivalent d'organomagnésien. Schématiser l'échange de proton et écrire les produits formés à l'issue de cette étape.
Lorsqu'on ajoute le reste de l'organomagnésien, il se produit alors une réaction de couplage, apparentée à une substitution nucléophile, qui conduit au produit B.
4. Déterminer la structure du composé B. Analyser tous les signaux spectroscopiques mentionnés.
5. Quel est le rôle du réactif NH_4Cl ? Pourquoi n'utilise-t-on pas une solution concentrée d'acide chlorhydrique pour réaliser cette étape ?
6. Proposer une séquence de réactions, dont une faisant intervenir le dioxyde de carbone comme réactif, permettant d'obtenir l'acide isopalmitique à partir du composé B.