

КАТАЛІТИЧНА ЕСТЕРИФІКАЦІЯ СПИРТОВИХ ГІДРОКСИЛЬНИХ ГРУП

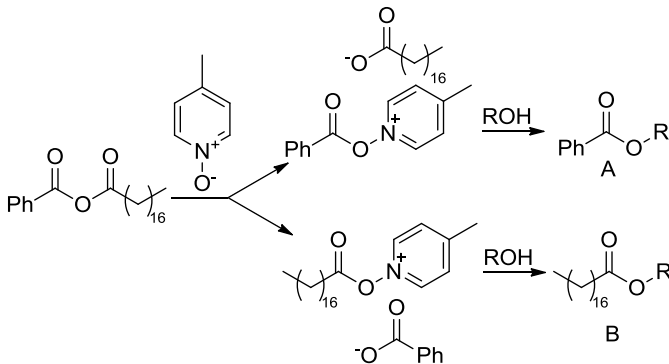
Аніщенко В. М., Редько А. М., Рибаченко В. І.

Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України,
м. Київ, Україна
anishchvic@gmail.com

Естери жирних кислот фітостеролів є перспективними харчовими добавками які знижують ризики розвитку хвороб серця. Відомо, що рослинні стерини, насамперед жирний естер ситостерину, знижують як холестерин в сироватці крові, так і холестерин ЛПНП, і є перспективними харчовими добавками для зниження ризику серцевих захворювань. Фітостероли, і більшою мірою фітостаноли, пригнічують всмоктування холестерину в кишечнику, самі не всмоктуючись при цьому у значних кількостях. В зв'язку з цим важливою задачею є розробка нових методів синтезу жирних естерів фітостеролів.

Для вирішення цієї задачі нами було проведено дослідження модельної реакції естерифікації ряду спиртів (метанол, етанол, фенолметанол), адже гідроксильна група в структурі фітостеролів має саме спиртову природу. Запропоновано схему синтезу, що складається з двох етапів. На першому етапі синтезували змішаний стеаратно бензойний ангідрид методом інверсійного трансфазного каталізу в двофазній системі вода-дихлорметан. На другому етапі використали цей ангідрид для ацилювання спирту (рис. 1) в органічному середовищі (гептан, етилацетат, тетрагідрофуран, дихлорметан). Серед переваг даної схеми треба відзначити, що на обох етапах може використовуватися один і той же каталізатор, а саме піридин-1-оксид або його похідні.

Нами було досліджено вплив природи органічного розчинника та структури каталізатора на швидкість процесу та вихід цільового продукту (B). Визначено, що селективність досліджуваної реакції (співвідношення продуктів A та B) суттєво залежить як від природи розчинника так і від структури каталізатора. Так, використання гептану разом з 4-метилпіридин-1-оксидом дозволило отримати естери стеаратної кислоти з виходом > 99 %.



R = -Me; -Et; Bn;

Рис. 1. Схема другого етапу реакції каталітичної естерифікації