

КАТАЛІТИЧНИЙ СИНТЕЗ ЗМІШАНИХ АНГІДРИДІВ БЕНЗОЙНОЇ ТА АЛІФАТИЧНИХ КИСЛОТ

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

Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України,

Київ, Україна

anishchvic@gmail.com

Останнім часом особлива увага приділяється розробці методів отримання хімічних продуктів, які задовольняють принципам «зеленої хімії». Одним з таких методів, який дозволяє здійснити ряд хімічних перетворень з високою швидкістю, селективністю і виходом кінцевого продукту є інверсійний трансфазний каталіз (ІТК). Функція каталізатора в цьому методі, на відміну від класичного трансфазного каталіза, полягає в транспортуванні ліпофільного субстрату з органічної фази в водну.

Так нами було синтезовано декілька змішаних ангідридів бензойної та аліфатичних кислот. Було проаналізовано вплив складу реакційної суміші, структури каталізатору, природи розчинника та температури на перебіг каталітичного процесу за допомогою методу обернено-фазової вискоєфективної рідинної хроматографії (ОБ-ВЕРХ), а також ІЧ- та ЯМР-спектроскопії.

Найбільша константа швидкості і найбільший вихід спостерігаються при використанні як каталізатору 4-метоксипіридин N-оксиду. А основніші 4-морфоліно- та 4-диметиламіно- піридин N-оксиди показали меншу ефективність як каталізатори в досліджуваній реакції. Цей факт можна пояснити зменшенням реакційної здатності іонного інтермедіату з підвищенням основності каталізатора, що призводить до зміни лімітуючої стадії, тобто $k_2 < k_1$ при каталізі 4-морфоліно- та 4-диметиламіно-піридин N-оксидом.

В умовах 5-ти кратного надлишку карбоксилат іону аліфатичної кислоти проведено синтез відповідних змішаних ангідридів карбонових кислот шляхом бензоїлювання ацетату, пропінату, ізовалеріату та стеарату натрію. Отримання стеарат-бензойного ангідриду проводили за початкової концентрації стеарата натрію 0,120 М. Більша концентрація стеарата перешкоджає розшаруванню двофазної системи, що унеможливило відокремлення органічної фази. Вихід ангідридів склав понад 95 %.

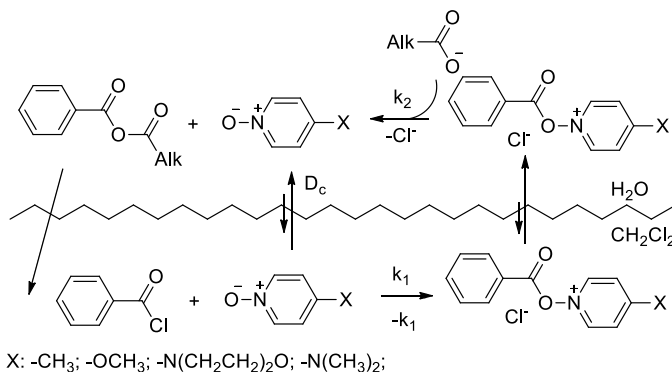


Рис. 1. Схема ІТК процесу утворення змішаного ангідриду в двофазній системі вода–дихлорметан