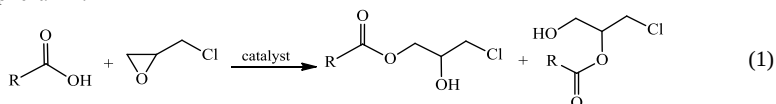


АЛІФАТИЧНІ КАРБОНОВІ КИСЛОТИ У РЕАКЦІЇ КАТАЛІТИЧНОГО АЦИДОЛІЗУ ЕПІХЛОРИДРИНУ

Кравчук А. В., Гембарук В. В., Калінський О. М., Ютілова К. С., Швед О. М.
Донецький національний університет імені Василя Стуса
hembaruk.v@donnu.edu.ua

Реакція карбонових кислот з епіхлоргідрином (ЕХГ) лежить в основі синтезу гліцидилкарбонних ефірів (1), які є перспективними мономерами для отримання полімерних композицій з різноманітними властивостями та широким спектром використання.



Реакція каталітичного ацидолізу ЕХГ, крім практичного значення, використовується як модельна реакція для вивчення механізму нуклеофільного розкриття оксиранового циклу карбонними кислотами.

Особливості перебігу реакції (1) є предметом багатьох наукових досліджень і досі залишається неоднозначною ціла низка питань щодо впливу структурно-температурних чинників на перебіг процесу. Зокрема, значний вплив на швидкість ацидолізу ЕХГ чинить природа кислотного реагента. Встановлено, що при варіюванні замісника R біля карбоксильної групи у реакції (1) залежність логарифму константи швидкості від індукційної константи Тафта має прямолінійний характер у випадку електронодонорних замісників і нелінійну – у випадку електроноакцепторних. Виявлено зменшення швидкості реакції із збільшенням кислотних властивостей RCOOH. Тому дослідження впливу властивостей кислотного реагента на кінетичні параметри реакції (1) є актуальною задачею.

Метою даної роботи є вивчення кінетики реакції епіхлоргідрину з пропаною та бутаною кислотами в присутності каталізатору – тетрабутиламоній йодиду. Дослідження проводили в надлишку ЕХГ, що є одночасно і субстратом, і розчинником.

Об'єктами дослідження є пропанова і бутанова кислоти, ЕХГ, тетрабутиламоній йодид ($(n\text{-C}_4\text{H}_9)_4\text{NI}$). Дослідження проводилось для концентрацій кислот 0,2, каталізатора 0,00125; 0,00375; 0,00250; 0,00500 моль/л при температурах 40, 60 і 80 °С. Контроль за перебігом реакції здійснювався методом кислотно-основного рН-потенціометричного титрування.

За результатами проведеного дослідження визначено, що $(n\text{-C}_4\text{H}_9)_4\text{NI}$ є ефективним каталізатором реакції (1), встановлено нульовий порядок за кислотним реагентом і перший – за каталізатором. Розраховано спостережувані та каталітичні константи швидкості. Виходячи з експериментальних даних щодо впливу температури, розраховано активційні параметри реакції, які відповідають процесам, що здійснюються за $\text{S}_\text{N}2$ механізмом. Отримано кореляційні рівняння для прогнозування реакційної здатності аліфатичних карбонних кислот у реакції (1) при каталізі йодидом тетрабутиламонію.