

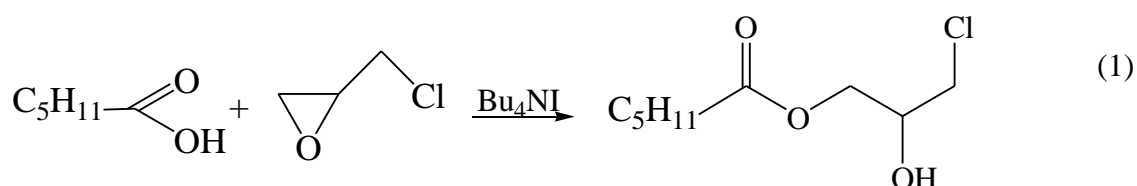
ГЕКСАНОВА КИСЛОТА ЯК НУКЛЕОФІЛЬНИЙ РЕАГЕНТ КАТАЛІТИЧНОГО РОЗКРИТТЯ ЦИКЛУ ХЛОРМЕТИЛОКСИРАНУ

Марчук Л. С., Бахалова Є. А., Калінський О. М., Швед О. М.

Донецький національний університет імені Василя Стуса
marchuk.l@donnu.edu.ua

Реакція карбонових кислот з хлорметилоксираном (епіхлоргідрин, ЕХГ) лежить в основі синтезу гліцидилкарбонових ефірів, які є перспективними мономерами для отримання полімерних композицій з різноманітними властивостями та широким спектром використання, а саме герметиків, клеїв, компонентів фарб та антикорозійних покриттів, цементних модифікаторів тощо. Реакція каталітичного ацидолізу ЕХГ, крім практичного значення, використовується як модельна реакція для вивчення біохімічних процесів детоксикації речовин екзогенного характеру. Для прогнозування реакційної здатності карбонових кислот в реакції з епоксидними сполуками важливим є дослідження механізму реакції. З літературних даних відомо, що збільшення ступеню розгалуженості замісника в карбоновій кислоті сприяє перебігу реакції. Проте варіювання просторової будови кислот відбувається не лише завдяки використанню кислот розгалуженої будови, але й завдяки збільшенню кількості атомів Карбону в молекулі лінійної будови. Тому актуальним є здійснення систематичних дослідів щодо впливу будови карбонових кислот на закономірності розкриття оксиранового циклу.

Метою даної роботи є вивчення реакційної здатності гексанової кислоти в реакції з хлорметилоксираном. Реакція перебігає за схемою:



В якості нуклеофільного реагента обрана гексанова кислота, яка має достатньо лінійну будову та достатньо велику кількість атомів Карбону. Каталізатором реакції (1) обрано тетрабутиламоній йодид. Дослідження проводились при температурі 60 °С у надлишку епіхлоргідрину, що є і розчинником, і субстратом одночасно. Для встановлення кінетичного закону та порядку реакції (1) за каталізатором та кислотою здійснено варіювання концентрації каталізатора в межах 0,00375÷0,015. Контроль за ходом процесу здійснювався по витрачанням кислотного реагента методом потенціометричного кислотно-основного титрування.

За результатами роботи визначено порядок реакції за гексановою кислотою, тетрабутиламоній йодидом, встановлено кінетичний закон реакції. Знайдено константи швидкості некаталітичної та каталітичної стадій. Визначено, що у відсутності каталізатора реакція на декілька порядків більш повільніша, ніж при наявності каталізатора, що доводить ефективність тетрабутиламоній йодиду як каталізатора реакції (1). Порівняння добутих результатів з відповідними даними для оцтової кислоти, показує що збільшення вуглеводного радикалу карбонової кислоти впливає на спостережуваний порядок реакції. Це дозволяє деталізувати механізм каталітичної взаємодії аліфатичних карбонових кислот в присутності солей тетрабутиламонію.