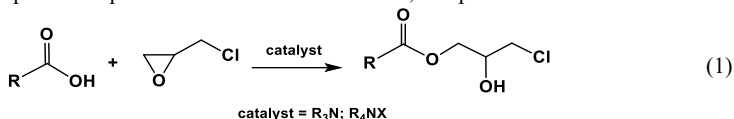


МОНІТОРИНГ СТАНУ КАТІОНІВ ТЕТРААЛКІЛАМОНІЮ *IN SITU* У РЕАКЦІЇ РОЗКРИТТЯ ЦИКЛУ ЕПІХЛОРГІДРИНУ ОЦТОВОЮ КИСЛОТОЮ

Червонченко І. Д., Ютілова К. С., Швед О. М.

Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, Україна
chervonchenko.i@donnu.edu.ua

Структура епіхлоргідрину (ЕХГ) надає широкі можливості стерео- і регіоселективного синтезу різноманітних продуктів завдяки напруженості тричленного циклу, що містить три атоми карбону з різними замісниками. Реакція нуклеофільного розкриття циклу ЕХГ (1) знаходить використання у синтезі сполук з біологічною активністю, нових гетероциклічних і макроциклічних сполук, мономерів епоксидних смол, полімерних матеріалів і композитів на їх основі, лікарських засобів.



Визначальними факторами, що впливають на кінетику реакції ЕХГ з протоновмісними нуклеофілами (1), є природа кислотного реагенту, каталізатора, розчинника та температура. Каталізаторами в реакції розкриття оксиранового циклу карбоновими кислотами найчастіше виступають неорганічні та органічні основи: гідроксид натрію, ацетати металів, ароматичні та аліфатичні аміни, галогеніди тетраалкіламонію. При дослідженні каталізу реакції (1) нітрогеновмісними органічними основами ключовим питанням є можливість утворення карбоксилатів тетраалкіламонію як істинних каталізаторів досліджуваного процесу.

Метою роботи є кількісний моніторинг концентрації катіонів тетраалкіламонію *in situ* у реакційній системі «оцтова кислота – епіхлоргідрин – четвертинна амонієва сіль» спектрофотометричним методом.

Дослідження проводили для серії тетраалкіламонієвих солей: тетраметиламоній бромід, тетраетиламоній бромід, тетраетиламоній йодид і тетрабутиламоній йодид. Реакцію здійснювали в умовах значного надлишку ЕХГ у бінарному розчиннику епіхлоргідрин : тетрагідрофуран (ТГФ) (1:1 об.), що сприяє більш швидкому перебігу реакції у порівнянні з ЕХГ. Вихідна концентрація оцтової кислоти становила 0,2 моль/л, концентрація амонієвих солей варіювалась у діапазоні $(0,50 \div 5,0) \cdot 10^{-3}$ моль/л. Встановлення концентрації четвертинного амонієвого катіону у реакційній системі здійснювали шляхом екстрагування хлороформом з подальшим визначенням методом спектрофотометрії у присутності індикатора бромтимолового синього (БТС).

За результатами проведеного дослідження встановлено ефективність методики спектрофотометричного визначення концентрації катіону тетраалкіламонію у реакційній системі «оцтова кислота – епіхлоргідрин – четвертинна амонієва сіль». Побудовано калібрувальні графіки залежності концентрації четвертинного амонію від величини оптичної густини розчинів. Розраховано коефіцієнти чутливості реакційної серії до зміни концентрації катіону тетраалкіламонію і показано, що їх величина мало залежить від природи катіону. Отримані результати є важливими для контролю поведінки третинних амінів і солей тетраалкіламонію у реакції розкриття оксиранового циклу та прогнозування їх каталітичної активності.