

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Інститут фізики напівпровідників НАН України
Інститут хімії поверхні НАН України



IX ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ



АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ:
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Житомир
2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ”
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ НАН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ НАН УКРАЇНИ

IX ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

«АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ» ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ



9 квітня 2025 р.

м. Житомир

Житомир

УДК 061 54(06)
ББК Гя431
А 43

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 5 від 28 березня 2025 року).

Посвідчення про реєстрацію в УкрІНТЕІ № 82 від 27 січня 2025 р.

IX Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (9 квітня 2025 року).

Матеріали конференції. – Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2025. – 347 с., іл.

Збірник містить тези доповідей, у яких викладені результати наукових досліджень у галузях неорганічної та фізичної хімії, матеріалознавства та нанотехнологій, аналітичної хімії та хімії навколишнього середовища, хімії органічних та високомолекулярних сполук, теорії та методики навчання хімії. Дослідження виконані у навчальних закладах та наукових установах України та за кордоном.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

Конференцію проведено відповідно до плану проведення наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки в системі Міністерства освіти і науки України на 2025 рік

Співорганізатори конференції:

Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Донецький національний університет ім. В. Стуса
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України
Інститут хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України

Підтримка конференції: ТОВ «УкрХімАналіз»

Укладачі: *Н.В.Кусяк, В.В.Листван, О.Ю.Кичкирук*

Рецензенти збірника:

- *Старостенко Ольга Миколаївна* – кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу термостійких полімерів і нанокompозитів Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України, старший дослідник.
- *Прокопенко Сергій Леонідович* – кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу наноматеріалів Інституту хімії поверхні ім.О.О.Чуйка НАН України;
- *Заблоцька Ольга Сергіївна* – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологій медичної діагностики, реабілітації та здоров'я людини Житомирського медичного інституту Житомирської обласної ради

Адреса редколегії:

10008, м. Житомир, вул. Університетська, 42,
природничий факультет Житомирського державного університету
імені Івана Франка.

ISBN 978-966-485-297-2

© Житомирський державний університет імені Івана Франка,
2025

КІНЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ «БЕНЗОЙНА КИСЛОТА–ЕПІХЛОРГІДРИН– Me_4NOOSPh »: ВПЛИВ СПІВВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ

Казаков О.А.¹, Швед О.М.², Бахалова Є.А.³, Діденко Н.О.⁴, Розанцев Г.М.¹

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса, Україна, kazakov.o@donnu.edu.ua

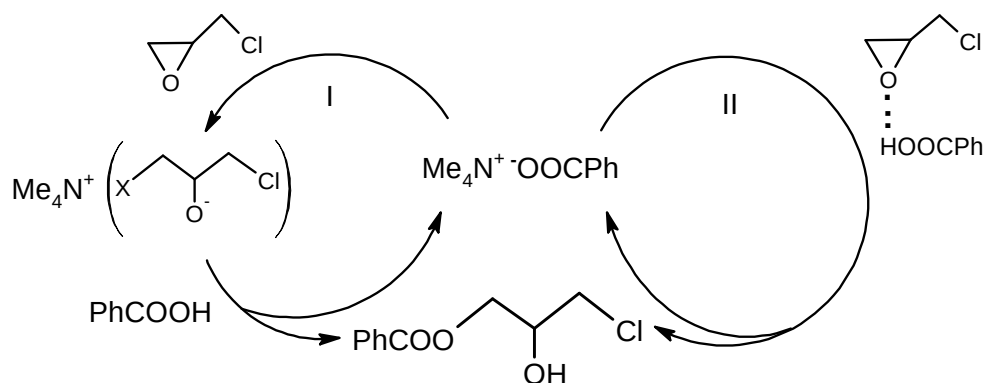
²Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М.Литвиненка НАН України

³Приватне акціонерне товариство «Інфузія», Україна

⁴Вінницький медичний університет імені М.І. Пирогова

Взаємодія епіхлоргідрину з карбоновими кислотами призводить до утворення багатофункціональних сполук, що є перспективними синтонами в синтезі лікарських препаратів, біологічно активних речовин, епоксидів із заданими властивостями. Традиційно каталізаторами даного процесу є третинні аміни та галогеніди тетраалкіламонію, які згідно механізму переносу аніона нуклеофільного реагенту іонною парою утворюють *in situ* у реакційній системі карбоксилати тетраалкіламонію, що є істинними каталізаторами розкриття оксиранового циклу. Використання карбоксилатів тетраалкіламонію як вихідних каталізаторів дає змогу безпосередньо оцінити їх вплив на кінетичні закономірності реакції.

Метою роботи є вивчення кінетичних закономірностей реакції епіхлоргідрину (ЕХГ) з бензойною кислотою при каталізі тетраметиламоній бензоатом при варіюванні концентрації останнього. Згідно механізму переносу аніона нуклеофільного реагенту іонною парою утворення продукту реакції і регенерація каталізатора в системі відбувається за схемою:



Кінетику реакції досліджували при варіюванні співвідношення компонентів у реакційній суміші у значному надлишку ЕХГ (40-кратний по відношенню до бензойної кислоти), що дає змогу уникнути утворенню бічних продуктів і асоціатів. Співвідношення концентрації кислоти до каталізатору варіювалась від 300 до 600. Дослідження проведено при 60°C. Контроль за швидкістю реакції здійснювали за зміною концентрації бензойної кислоти потенціометричним кислотно-основним титруванням. Залежність в координатах поточної концентрації бензойної кислоти від часу при певній концентрації каталізатора має прямолінійний характер, що вказує на нульовий порядок реакції за бензойною кислотою, тобто реагент витрачається у швидкій стадії складного процесу. Згідно встановленого порядку реакції за реагентом було обчислено спостережувані константи швидкості, кореляція яких з відповідними концентраціями каталізатору дозволила: встановити перший порядок реакції за каталізатором, обчислити константи швидкості каталітичного і некаталітичного потоків реакції. Встановлено, що швидкість каталітичної стадії реакції на 4 порядки більша, ніж некаталітичної, тож закономірності процесу визначаються переважно каталітичною стадією. Порівняння обчисленої каталітичної константи швидкості показує, що каталіз бензоатом тетраметиламонію здійснюється трохи швидше, ніж при каталізі галогенідами тетраалкіламонію. Це відповідає гіпотезі механізму каталізу даної реакції, як механізму переносу аніона нуклеофільного реагенту іонною парою.

ФУНКЦІОНАЛІЗОВАНА РИЦИНОВА ОЛІЯ В СИНТЕЗІ ПОЛІУРЕТАНІВ <i>Брикова О.М., Ахранович О.Р., Робота Л.П., Савельєв Ю.В.</i>	256
ФУНКЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВУГЛЕЦЕВИХ НАНОТРУБОК ШЛЯХОМ ПРИЩЕПЛЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ ШТОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГІБРИДНИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ «РОЗУМНИМИ» ВЛАСТИВОСТЯМИ <i>Бугайчук Н.Ю., Чеботар А.С., Стецишин Ю.Б.</i>	258
ВПЛИВ БУДОВИ ПОЛІМЕРНИХ ІОННИХ РІДИН ІОНЕНОВОГО ТИПУ НА ІОННУ ПРОВІДНІСТЬ <i>Буркевич Б.В., Потапчук М.О., Свердліковська О.С.</i>	259
ОЛІГОЕТЕРГУАНІДИНІЄВІ КОМПЛЕКСИ ЗІ СРІБЛОМ НА ОСНОВІ АЛКІЛЗАМІСНИХ ОЛІГОМЕРІВ ТА ЇХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ <i>Вортман М.Я., Коптєва Ж.П., Коптєва Г.С., Лемешко В.М., Шевченко В.В.</i>	261
РІДИННОФАЗНЕ ОКИСНЕННЯ АЛКІЛАРЕНІВ ОЗОНОМ <i>Галстян А.Г., Сидорук С.В., Волинець А.О.</i>	263
ВИКОРИСТАННЯ БЕНЗЕНУ ЯК РОЗЧИННИКА ДЛЯ СИНТЕЗУ (1-ПЕНТИЛ)ТРИФЕНІЛФОСФОНІЙ БРОМІДУ <i>Горобей К.М., Листван В.В.</i>	265
ТЕРМОСТІЙКІ ПІНИ НА ОСНОВІ ПОЛІЦІАНУРАТІВ <i>Гусакова К.Г., Старостенко О.М., Шульженко Д.М., Файнлейб О.М., Гранде Д.</i>	266
ВПЛИВ ПРИРОДИ КИСЛОТИ НА КАТАЛІТИЧНУ АКТИВНІСТЬ КЛІНОПТИЛОЛІТУ В РЕАКЦІЇ ГЛІЦЕРИНУ З ОЦТОВОЮ КИСЛОТОЮ <i>Давтян А.С., Левченко О.О., Камалов Г.Л.</i>	269
MALDI-TOF МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВ ШИФФА ГОСИПОЛУ <i>Дикун О.М., Аніщенко В.М., Кузема П.О., Редько А.М., Рибаченко В.І.</i>	270
АМІДУВАННЯ 2-ЕТИГЕКСАНОВОЇ КИСЛОТИ МОНОЕАНОЛАМІНОМ У ПРИСУТНОСТІ ГОМОГЕННИХ КАТАЛІЗАТОРІВ <i>Захарко Н.О., Мельник С.Р.</i>	272
ВИКОРИСТАННЯ БІОРОЗКЛАДНИХ ПОЛІМЕРІВ В СУЧАСНОМУ СВІТІ <i>Зимнік Д.В., Віленський В.О.</i>	273
СТВОРЕННЯ МОДИФІКОВАНИХ ЕПОКСИУРЕТАНОВИХ КОМПОЗИЦІЙ ЯК СПОЛУЧНИХ ДЛЯ РІЗНОРІДНИХ МАТЕРІАЛІВ <i>Зінченко О.В., Єжова В.Д., Толстов О.Л.</i>	274
СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗОЦІАНАТНОГО СПОЛУЧНОГО, МОДИФІКОВАНОГО ЕПОКСИДНИМИ ОЛІГОМЕРАМИ <i>Зінченко О.В., Толстов О.Л.</i>	276
КІНЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ «БЕНЗОЙНА КИСЛОТА–ЕПІХЛОРГІДРИН– Me_4NOOSPh »: ВПЛИВ СПІВВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ <i>Казаков О.А., Швед О.М., Бахалова Є.А., Діденко Н.О., Розанцев Г.М.</i>	277

Федина М.Ф., 108
Федорчук А.О., 108
Федосова Н.М., 183
Федотова О.Б., 305
Фесенко Т.В., 30
Філоненко О.В., 185
Фоманюк С.С., 179
Фролова І.Б., 118

Х

Хавунко О.Ю., 171
Хлопик О.П., 180
Хома О.Я., 227
Хора О.В., 120
Хропот О.С., 287

Ц

Циганков О.В., 306
Циганкова В.А., 234
Цикунков С.С., 307
Цимбалюк О.В., 211

Ч

Чала Д.Ю., 86
Чебанов В.А., 306
Чеботар А.С., 2588
Чеботарська І.І., 17
Черній В.Я., 183
Черніченко О.В., 187
Чокан Л.О., 176
Чопик Н.В., 95
Чучман М.Р., 112

Ш

Шандрук Р., 282
Шапошник А.М., 188
Шарапов М.І., 189
Швед О.М., 277
Шевченко В.В., 261
Шевченко О.В., 281
Шевчук К.Р., 236
Шендрик О.М., 236
Шепарович Р.Б., 171
Шийчук О.В., 92

Шишкіна М.О., 308, 309
Шкварун І., 55
Шпирка З.М., 148, 322
Шульга Ю.В., 219
Шульженко Д.М., 266
Шумейко О.Є., 312

Щ

Щеглов О., 108
Щур Д.В., 120

Ю

Юр'єва К.А., 229
Юрченко О.О., 284

Я

Ягодинець П.І., 50, 51, 52,
53, 54
Яцишин М.М., 44
Яцків Ю.І., 163
Яцько А.О., 322