

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

В І С Н И К

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Видається з 1964 р.

№ 761

ХІМІЯ,
ТЕХНОЛОГІЯ РЕЧОВИН
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Відповідальний редактор – д-р хім. наук, професор Й.Й. Ятчишин

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2013

У Віснику опубліковані результати досліджень у галузях аналітичної, органічної хімії, хімічної технології силікатів, технології органічних продуктів, біотехнології та екології. Розглядаються питання синтезу нових речовин, вивчення кінетики, механізмів реакцій, одержання продуктів біосинтезу, дослідження режимів культивування мікроорганізмів, методів їх виділення, а також проблеми вдосконалення та інтенсифікації технологій одержання нових високомолекулярних сполук, силікатних матеріалів. Роботи виконані на кафедрах і в науково-дослідних лабораторіях Національного університету “Львівська політехніка” та в інших вищих навчальних закладах і організаціях України.

Для інженерно-технічних працівників, викладачів, аспірантів і студентів, які спеціалізуються у галузях неорганічної, органічної, фізичної та аналітичної хімії, хімічної технології, хімії високомолекулярних сполук, біотехнології, технології будівельних матеріалів, процесів та апаратів хімічної промисловості та охорони довкілля.

***Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 60 від 26.03.2013 р.)***

***Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.***

Редакційна колегія:

проф., д-р хім. наук Й.Й. Ятчишин (відп. редактор);
проф., д-р хім. наук З.Г. Піх (заст. відп. редактора);
доц., канд. хім. наук Л.Д. Болібрux (відп. секретар);
проф., д-р техн. наук В.Т. Яворський;
проф., д-р хім. наук С.А. Воронов;
проф., д-р техн. наук Я.І. Вахула;
проф., д-р хім. наук О.В. Суберляк;
проф., д-р техн. наук В.М. Атаманюк;
проф., д-р хім. наук М.М. Братичак;
проф., д-р хім. наук В.П. Новіков;
проф., д-р хім. наук Ю.Я. Ван-Чин-Сян;
проф., д-р техн. наук М.С. Мальований;
проф., д-р техн. наук В.Л. Старчевський
доц., канд. фіз.-мат. наук С.М. Мохняк;

Адреса редколегії:

***Національний університет “Львівська політехніка”
вул. Ст. Бандери 12, Львів-13, 79013
e-mail: yyatchyshyn@polynet.lviv.ua***

ЗМІСТ

АНАЛІТИЧНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

<i>Копилець В.І., Євчук І.Ю., Демчина О.І., Романюк Г.В., Коваль З.М.</i> Квантово-хімічний розрахунок структури тетраоксисилану та кінетичних параметрів реакції його гідролізу	3
<i>Винявська Г.Ф., Знак З.О.</i> Кондиціювання природної води щодо вмісту іонів флюору клиноптилолітом, активованим термічним та електромагнітним методами	6
<i>Знак З.О., Гнатишин Н.М.</i> Інтенсифікація очищення стоків ВАТ “Карпатнафтохім” розчинами натрію гіпохлориту в кавітаційних полях	12
<i>Калимон Я.А., Гелеш А.Б., Яворський О.Є.</i> Дослідження вмісту іонів феруму у гідролізній сульфатній кислоті у процесі її упарення	16
<i>Калимон Я.А., Микула С.О., Микула О.Я.</i> Дослідження властивостей сировинних сумішей для виготовлення стінних виробів	21
<i>Перекупко А.В.</i> Селективне вилучення хлоридів з твердого напівпродукту перероблення розчинів хвостосховищ калійних виробництв прикарпаття	24
<i>Перекупко Т.В., Грухола Х.І., Перекупко А.В.</i> Створення нового технологічного процесу повного перероблення розчину стебницького хвостосховища у кондиційні продукти – натрію хлорид і бішофіт	28
<i>Блажівський К.І., Перекупко Т.В., Максимович І.Є.</i> Екстрагування хлоридів із суміші хлоридних і сульфатних солей застосуванням етанолу	33
<i>Дем’янчук Р.В., Старчевський В.Л.</i> Зміни кристалічної будови каталізатора Mo_2V_5 при обробці ультразвуком	36
<i>Шаповал П.Й., Гумінілович Р.Р., Ятчишин Й.Й., Кусьнеж В.В., Ільчук Г.А.</i> Створення і властивості фоточутливих гетероструктур N-CDS/P-CDTE	40
<i>Яворський В.Т., Блажівський К.І., Максимович І.Є.</i> Політермічна кристалізація солей із розчину калуського хвостосховища	44
<i>Яворський В.Т., Гелеш А.Б., Яворський І.Є.</i> Технологічний та техніко-економічний аналіз процесів очищення газів з низьким вмістом сульфур(іv) оксиду	47
<i>Яворський В., Слюзар А.</i> Хінгідронний метод очищення газів від сірководню. Властивості поглинальних розчинів.	53

ФІЗИЧНА ТА КОЛОЇДНА ХІМІЯ

<i>Прокоп Р.Т., Пуняк М.Я., Собечко І.Б., Горак Ю.І., Кочубей В.В.</i> Термодинамічні характеристики 1-метил-1н-пірол-2-карбонової кислоти та її похідних	58
<i>Волювач О.В.</i> Кількісна та термодинамічна оцінка взаємодії йодиду гексадецилпіридинію і Твіну-20 в змішаних водних розчинах і адсорбційних шарах	64

ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

<i>Флейчук Р.І., Гевусь О.І., Воронов С.А.</i> Одержання n-заміщених циклічних амінопероксидів на основі циклогексанону	71
---	----

<i>Кінаш Н.І., Гладун Т.М.</i> Синтез Сахаридовмісних сполук з тіїрановими групами на основі епоксисахаридів.	75
<i>Левуш С.С., Кім Ю.В.</i> Кінетика термічного розпаду ацетальдегід-моноперацетату до оцтової кислоти в газовій фазі	78
<i>Борзенков М.М., Надашкевич З.Я, Долинська Л.В., Гевусь О.І.</i> Синтез нових катіоноактивних мономерів на основі ω -бромокарбонових кислот	82

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОДУКТІВ БРОДІННЯ БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА ФАРМАЦІЯ

<i>Яцюк В.М., Барановський В.С., Тулайдан Г.М., Покришко О.В., Климнюк С.І., Грищук Б.Д.</i> Синтез та протимікробна активність бісгалогено(тіоціанато)амідів на основі бензидину та його похідних.....	87
<i>Губрій З.В., Литвин Б.Л., Хоміцька Г.М., Шиян Г.Б., Хом'як С.В.</i> Синтез амінонафтохінонів з просторово екранованим фенолом	91
<i>Лень Ю.Т., Станько О.В., Стасевич М.В., Мусянович Р.Я.</i> Розробка методу синтезу β -амінокислоти тіофенафтохіну	96
<i>Мельник С.Р., Мельник Ю.Р.</i> Вдосконалення процесу обробки сивушної олії	100
<i>Паляниця Л.Я., Березовська Н.І., Косів Р.Б., Шваб'юк О.В., Паньків Н.О.</i> Гідроферментативне оброблення спельти	104
<i>Швед О.М.</i> Застосування методів Біоіндикації та біотестування для контролю якості води	108
<i>Швед О.М., Петріна Р.О., Червецова В.Г., Губрій З.В., Стадницька Н.Є., Новіков В.П.</i> Біомоніторинг екологічного стану природних поверхневих водних об'єктів Львівської області	114
<i>Зварич В.І., Мусянович Р.Я., Червецова В.Г., Комаровська-Порохнявець О.З., Стасевич М.В., Новіков В.П.</i> Синтез нових похідних 2-ацилізотіоціанатів 1-нітро-9,10-антрахінону з антимікробною дією	120
<i>Корецька Н.І., Баранов В.І., Пристай М.В., Карпенко О.В.</i> Вплив метаболітів бактерій роду <i>RHODOCOCCUS</i> на ростові показники проростків пшениці	128
<i>Успенська К.К., Черкас З.В., Коваль З.М.,</i> Комплексна вітамінно-мінеральна кормова добавка в таблетках	132
<i>Василіук С.В., Хоміцька Г. М., Менька Н.Я., Шиян Г. Б., Лубенець В.І., Новіков В.П.</i> Синтез карбоксиалкілових естерів ароматичних тіосульфокислот та прогнозування їх біологічної активності на основі віртуального скринінгу і drug-like характеристик	137
<i>Стадницька Н.Є., Павлюк І.В., Платонов М.О., Оверко Н.Г., Губицька І.І., Новіков В.П.</i> Вивчення фітохімічного складу скорзонери пурпурової та антимікробних властивостей її настоянки.	143
<i>Голуб Н., Воєвода Д.</i> Вплив сполук сульфуру на процес культивування мікроводорості <i>CHLORELLA VULGARIS</i>	151
<i>Галярник Д.М., Сабадах О.П., Лучкевич Є.Р., Тарас Т.М., Болібрух Л.Д., Губицька І.І.</i> Вплив аніонів та середовища на реакцію азосполучення 9,10-антрахінон-діазоній катіону	158
<i>Корінчук Д.М.</i> Шляхи підвищення енергоємності біопалива на основі торфу і біомаси.....	162

<i>Петріна Р.О., Конечна Р.Т., Побігушка О.Р., Матвійків С.О.</i> Введення в культуру <i>IN VITRO</i> відкасника безстеблевого	169
---	-----

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОДУКТІВ ОРГАНІЧНОГО СИНТЕЗУ

<i>Гнатів З.Я., Никулишин І.Є., Рипка Г.М., Ворончак Т.О.</i> Закономірності одержання темних нафтополімерних смол	173
<i>Кічура Д.Б.</i> Застосування ангідридвмісних вуглеводневих олігомерів у композиційних матеріалах	176
<i>Костів І.С., Маршалок Г.О., Ятчишин Й.Й., Полюжсин І.П.</i> Дослідження кінетичних закономірностей димеризації 2,3-диметилбута-1,3-дієну	181
<i>Кожушко М.І., Лудин А.М.</i> Вплив спиртових відходів на якість дизельних палив	189
<i>Мельник С.Р., Ворончак Т.О., Жолобайло М.В.</i> Одержання бутиладипінату у присутності активованих алюмосилікатів	194
<i>Небесний Р.В., Івасів В.В., Дмитрук Ю.В., Шибанов С.В., Майкова С.В.</i> Дослідження процесу одержання акрилової кислоти за допомогою альдольної конденсації оцтової кислоти з формальдегідом в газовій фазі	199
<i>Оробчук О.М., Субтельний Р.О., Фуч У.В., Дзіняк Б.О.</i> Суспензійна коолігомеризація ненасичених вуглеводнів фракції C ₉ , ініційована пероксидом бензоїлу	202
<i>Почапська І.Я., Хлібишин Ю.Я.</i> Вплив природи каталізатора на реакцію естерифікації 3-метилкритонової кислоти	205
<i>Субтельний Р.О., Фуч У.В., Ревенко Л.В., Дзіняк Б.О.</i> Коолігомеризація в емульсії вуглеводнів фракції C ₉ з використанням персульфату калію	209
<i>Супрун О.О., Реутський В.В., Іващук О.С., Мудрий С.О.</i> Багатоатомні спирти у процесі окиснення циклогексану	212
<i>Червінський Т.І., Чайківський Т.В.</i> Математичне моделювання процесу модифікації окиснених нафтових бітумів нафтополімерною смолою з флуорвмісними функціональними групами	216
<i>Дзіняк М.Б., Мельник С.Р., Дзіняк Б.О., Семенів Т.І.</i> Оксалати металів як каталізатори процесу естерифікації	219

ХІМІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

<i>Дулеба В.П., Гобан І.В., Костюк Н.М.</i> Дослідження процесу розділення глинистих суспензій з використанням флокулянтів	224
<i>Предзимірська Л.М., Шевчук Л.І., Кондратович О.З.</i> Дезінфікуючий вплив ультразвуку на процес очищення стоків пивоварного виробництва	227
<i>Гузьова І.О., Караман В.П., Грибович А.С.</i> Кінетика фільтраційного сушіння амофосу	233
<i>Мороз М.О.</i> Вплив ефекту гідродинамічної кавітації на абсорбцію NOX	240
<i>Лазорко О.І., Топільницький П.І., Романчук В.В.</i> Вивчення інгібування корозії вуглецевої сталі методом імпедансної спектроскопії	246
<i>Савчук Л.В.</i> Дослідження процесів біологічного очищення комунальних стоків від сполук фосфору	252
<i>Олійник Л.П., Максимів Н.Л., Коваль І.З.</i> Вивчення процесу наповнення і гідрофобізації волокнистих матеріалів стабілізованими дисперсіями частинок оксидів металів	255

<i>Черватюк В.А., Кушнір І.М., Волліс О.С.</i> Система антикорозійного покриття на основі бітумно-полімерної композиції	261
<i>Нікітенко М.І., Снежкін Ю.Ф., Сорокова Н.М.</i> Математичне моделювання динаміки зневоднення у конвективних сушильних установках безперервної дії	265
<i>Снежкін Ю.Ф., Михайлик В.А., Корінчевська Т.В.</i> Термічна стійкість композиційних теплоакумуючих матеріалів на основі органічних сполук.....	270
<i>Люта О.В., Бучок І.В., Гумницький Я.М.</i> Дослідження процесу адсорбції $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ґрунтовим середовищем.....	274
<i>Сабадаш В.В., Гумницький Я.М., Басумак М.І., Глимбоцька Н.В.</i> Адсорбційні процеси у природних дисперсних системах	277
<i>Мальований М.С., Вронська Н.Ю., Коваль І.З., Сакалова Г.М.</i> Порівняльні дослідження перспективних методів очищення природних вод	280
<i>Малик Ю.О., Демків О.М.</i> Моніторинг стану Домбровського кар'єру.....	285
<i>Дячок В.В., Левко О.Б.</i> Масообмін в біологічних процесах	289
<i>Голець Н.Ю., Мальований М.С., Малик Ю.О.</i> Грибовицький полігон твердих відходів як основне джерело забруднення довкілля.....	294
<i>Мараховська А.О.</i> До проблеми очищення стічних вод виробництв харчової олії	297
<i>Лучка О.М., Одноріг З.С., Сухопляс В.В.</i> Перспективні шляхи утилізації кеку	300
<i>Гумницький Я.М., Сидорчук О.В.</i> Сорбція іонів хрому із водних розчинів природним клиноптилолітом	303
<i>Мартиняк М.А., Мартиняк О.Р.В.</i> Розрахунок екологічних показників під час режимно-налагоджувальних робіт на модулях нагрівання Мн-120 Та Мн-120ЕКО	306
<i>Гринь Г.І., Пономарьов В.О., Созонтов В.Г., Казаков В.В.</i> Утилізація систем на основі концентрованої нітратної кислоти, які містять сполуки йоду	310

ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ СИЛКАТІВ

<i>Сабан І.І., Гринишин О.Б.</i> Вибір оливної основи мастильних рідин для формування скловиробів	313
<i>Пона М., Боровець З., Кобрин О., Ворона У.</i> Електронно-мікроскопічні дослідження фазоутворень при випалі штучного тобермориту	317
<i>Луцюк І., Левицький В.</i> Вплив високодисперсного порошку магнію гідросилікату НА деформаційні властивості поліпропілену	322
<i>Панчук Б.Р.</i> Фізико-механічні властивості модифікованих в'язучих композицій на основі романцементу та гідралічного вапна	325
<i>Солоха І., Чверенчук А., Вахула Я.</i> Аспекти кристалізації цеоліту а в формованих каолінових гранулах	330
<i>Жеплинський Т.Б., Серкіз О.К.</i> Мікротвердість поверхневих шарів гартованого скла	335
<i>Солоха І., Пона М., Боровець З., Кучарська Л.</i> Вплив електролітів на реологічні властивості шлікерів із глин різного мінералогічного складу	339

ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИСОКО-МОЛЕКУЛЯРНИХ СПОЛУК І КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

<i>Чобіт М.Р., Рагуліна М.Є., Орлов О.Л.</i> Дослідження процесів біодеградації целюлозовмісних композитів у едафотопах рекреаційно-паркової зони м. Львова	345
<i>Дончак В., Гаргай Х., Стецишин Ю., Воронов С.</i> Олігоестери з функціональними діалкілпероксидними групами	349
<i>Дронт І.А., Варваренко С.М., Тарнавчик І.Т., Фігурка Н.В., Коваль Ю.Б., Воронов С.А.</i> Вплив будови макромолекули на поверхнево-активні властивості амінофункційних поліестерів -псевдополіамінокислот.	355
<i>Гладій А.І., Цюпко Ф.І., Ятчишин Й.Й., Ларук М.М.</i> Синтез (мет)акрилових мономерів для водорозчинних полікарбоксилатів	360
<i>Гнатчук Н.М., Суберляк О.В., Гриценко О.М., Фіняк В.В.</i> Гідрогелі на основі кополімерів полівінілпіролідону як матриці для хімічного відновлення металів	363
<i>Гіщак Х.Я., Гриценко О.М., Глушик А.С.</i> Сорбційні та електропровідні властивості композиційних металогідрогелів полівінілпіролідону залежно від умов набрякання	369
<i>М'ягкота О.С., Мітіна Н.Є., Заїченко О.С.</i> Поліелектролітні комплекси альгінату NA і полі(диметиламіноетил)метакрилату	373
<i>Сердюк В.О., Борова С.Г., Коваленко Т.П., Шевчук О.М., Токарев В.С.</i> Мікрокапсулювання ефірної олії екстракційно-коацерваційним методом	377
<i>Шаповал Й.М., Кочубей В.В., Суберляк О.В.</i> Термічна стійкість та технологічні властивості полімервмісних мастильно-охолоджувальних рідин	382
<i>Шевчук О.М., Нікітішин Є.Ю., Долинська Л.В., Монцібович Р.О., Токарев В.С.</i> Синтез наночастинок CDsE у присутності поверхнево-активних олігопероксидів	387
<i>Варваренко С.М., Носова Н.Г., Тарас Р.С., Вострес В.Б., Самарик В.Я., Воронов С.А.</i> Поліестери N-стеарил глутамінової кислоти та діолів для створення самостабілізованих дисперсних систем	392
<i>Чабан Н.Й., Масюк А.С., Левицький В.Є.</i> Термоліз і відновлення солей металів у присутності функційноактивних полімерів	397
<i>Семенюк Н.Б., Дудок Г.Д., Меренко Б.І., Чопик Н.В., Скорохода В.Й.</i> Ефект параметра розчинності у суспензійній полімеризації композицій метакрилових естерів з полівінілпіролідонем	403
<i>Шекета М.Л., Невидомська Н.Ю.</i> Фоточутливість композицій 2-гідроксіетилметакрилат-полівінілпіролідон - сіль заліза (III) та її вплив на структуру і властивості продуктів полімеризації	408
<i>Шаповал Й.М., Баран Н.М., Красінський В.В., Козак М.Б.</i> Ефективні технологічні рідини для змашування металевих форм при формуванні залізобетонних виробів	411
<i>Гуменецький Т.В., Зінь Я.І., Білий Л.М., Самойлюк Д.С.</i> Вплив модифікованого алюмосилікату на захисні властивості алкідних покриттів	416
<i>Ларук Ю. В., Левицький В.Є.</i> Вплив природи термопласту-модифікатора на мігрування пластифікатора з полівінілхлоридних пластикатів	421
<i>Дудок Г.Д., Семенюк Н.Б., Дзяман І.З.</i> Синтез та властивості гідрогелів, отриманих у присутності дрібнодисперсних (Бі)металевих частинок	426

<i>Мельник Ю.Я., Клим Ю.В., Дерев'яно О.В., Скорохода В.Й.</i> Вплив низькомолекулярних доданків на властивості клеїв на основі полівінілового спирту	430
<i>Мельник Ю.Я., Яцульчак Г.В., Гіль Н.В., Суберляк О.В.</i> Тонкоплівкові полімерні композити мембранного типу з підвищеними фізико-механічними властивостями	433
<i>Земке В.М., Довга І.В.</i> Дослідження властивостей сумішей надвисокомолекулярного поліетилену з полімерами відмінної будови	437
<i>Огар М.О., Стецишин Ю.Б., Коструба А.М., Марінцова Н.Г., Новіков В.П.</i> , формування термочутливих покриттів на основі полі(<i>N</i> -метакрилоїл- <i>L</i> -фенілаланіну) на поверхні пероксидованого скла	442

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ ТА ГАЗУ

<i>Гуменецький В.В., Шищак О.В., Жизневський В.М.</i> Використання олефінів фракції c_4 термокаталітичних процесів нафтопереробки для одержання метакролеїну і бутадієну	448
<i>Фридер І.В., Топільницький П.І., Гринишин О.Б.</i> Використання кислих гудронів у виробництві нафтових бітумів	452
<i>Шуліндін В.В., Топільницький П.І., Шевчук В.У.</i> Розширення сировинної бази для одержання нижчих олефінів в Україні	457
<i>Хлібишин Ю.Я., Мохамад Шакір Абд Ал-Амері, Гринишин О.Б., Почапська І.Я.</i> Дослідження дистильованої частини високосіркової нафти орховицького нафтового родовища	462
<i>Гринчук Ю.М., Никипанчук М.В., Гринчук В.М.</i> Вплив умов та способу модифікації дорожніх бітумів епоксидом ріпакової олії на їх фізико-хімічні властивості	465

Збірник наукових праць

В І С Н И К

Національного університету
“Львівська політехніка”

№ 761

ХІМІЯ,
ТЕХНОЛОГІЯ РЕЧОВИН
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Видається з 1964 р.

Редактори *Галина Клим, Ольга Грабовська, Олена Сенник*
Комп'ютерне верстання *Марти Гарасимів, Олени Катачиної*
Художник-дизайнер *Маріанна Рубель-Кадирова*

Здано у видавництво 18.06.2013. Підписано до друку 09.09.2013.

Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 55,3. Обл.-вид. арк. 43,6

Наклад 100 прим. Зам. 130695.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 751 від 27.12.2001 р.

вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua