

ISSN 2617-7307

Editor-in-Chief
Volodymyr Skorokhoda

Chemistry, Technology and Application of Substances

**Хімія, технологія речовин
та їх застосування**

Volume 5 • Number 2



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 2 2

Chemistry, Technology and Application of Substances

Volume 5 • Number 2

2 0 2 2

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Prof. **Volodymyr Skorokhoda**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief:

Prof. **Volodymyr Atamanyuk**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

Assoc. prof. **Liliia Bolibruch**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Technical Secretary:

Research Officer **Andriy Masyuk**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Prof. **Vytautas Mickevicius**, Lithuania

Prof. **Janusz Sikora**, Poland

Prof. **Emil Spishak**, Slovakia

Prof. **Wladimir Suprun**, Germany

Prof. **Larysa Paniwnyk**, United Kingdom

Prof. **Andrij Pich**, Germany

Prof. **Andriy Voronov**, USA

Prof. **Roman Petrus**, Poland

Prof. **Taras Hroshoviychuk**, Ukraine

Prof. **Lina Perekhoda**, Ukraine

Prof. **Liliia Logoida**, Ukraine

Prof. **Viktor Reutskyi**, Ukraine

Prof. **Oleh Grynyshyn**, Ukraine

Prof. **Bohdan Dzinyak**, Ukraine

Prof. **Vira Lubenets**, Ukraine

Prof. **Zenoviy Znak**, Ukraine

Prof. **Yaroslav Vakhula**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Levytskyi**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Dibrivnyi**, Ukraine

Prof. **Viktoriiia Havryliak**, Ukraine

Prof. **Orest Hevus**, Ukraine

Prof. **Vasyl Dyachok**, Ukraine

Prof. **Ihor Petrushka**, Ukraine

Assoc. prof. **Romana Petrina**, Ukraine

Assoc. prof. **Nataliya Zayarnyuk**, Ukraine

Assoc. prof. **Ruslana Kosiv**, Ukraine

Редакційна колегія

Головний редактор:

д-р техн. наук, проф. **Володимир Скорохода**, Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Заступник головного редактора:

д-р техн. наук, проф. **Володимир Атаманюк**, Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Відповідальний секретар:

канд. хім. наук, доц. **Лілія Болібрех**, Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Технічний секретар:

канд. техн. наук, науковий співробітник **Андрій Масюк**, Національний університет "Львівська політехніка", Україна

проф. **Вітаутас Міцкевічюс**, Литва

проф. **Януш Сікора**, Польща

проф. **Еміль Спішак**, Словаччина

проф. **Володимир Супрун**, Німеччина

проф. **Лариса Панівнік**, Великобританія

проф. **Андрій Піх**, Німеччина

проф. **Андрій Воронов**, США

проф. **Роман Петрусь**, Польща

д-р фарм. наук, проф. **Тарас Грошовий**, Україна

д-р фарм. наук, проф. **Ліна Перехода**, Україна

д-р фарм. наук, проф. **Лілія Логойда**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Віктор Реутський**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Олег Гринишин**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Богдан Дзіняк**, Україна

д-р хім. наук, проф. **Віра Лубенець**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Зеновій Знак**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Ярослав Вахула**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Володимир Левицький**, Україна

д-р хім. наук, проф. **Володимир Дібрівний**, Україна

д-р біол. наук, проф. **Вікторія Гавриляк**, Україна

д-р хім. наук, проф. **Орест Гевусь**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Василь Дячок**, Україна

д-р техн. наук, проф. **Ігор Петрушка**, Україна

канд. техн. наук, доц. **Романа Петрина**, Україна

канд. фарм. наук, доц. **Наталія Заярнюк**, Україна

канд. техн. наук, доц. **Руслана Косів**, Україна

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University
12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine
sjctas@gmail.com

Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolesy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 4100
vlp@vlp.com.ua; http://vlp.com.ua

Printing Center of

Lviv Polytechnic Publishing House
4, F. Kolesy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 4100

© Lviv Polytechnic National University, 2022



Науковий журнал

**"Хімія, технологія речовин
та їх застосування"**

№ 2 (10) • 2022

Виходить двічі на рік з 2018 року.

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Науковий журнал "Хімія, технологія речовин та їх застосування"
є правонаступником видання

Вісник Національного університету "Львівська політехніка",
серія: "Хімія, технологія речовин та їх застосування"

Входить до переліку наукових фахових видань
(хімічні та технічні науки), затвердженого МОН України

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна
sjctas@gmail.com

<http://science.lpnu.ua/ctas>

Мови видання українська та англійська.

<https://doi.org/10.23939/ctas2022.02>

Журналу присвоєно індекс DOI <https://doi.org/10.23939/ctas>

Свідоцтво про державну реєстрацію
№ 23585-13425P від 27.09.2018 р.

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 81 від 28.02.2022 р.)

ISSN 2617-7307

© Національний університет "Львівська політехніка", 2022

ЗМІСТ

АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ. ФІЗИЧНА ТА КОЛОЇДНА ХІМІЯ. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

- 1 Комаренська З. М., Олійник Л. П., Маkota О. І.**
Закономірності утворення епоксиду під час активування Mo_2V в реакції β -етилаліл- α -етилакрилату з трет-бутилгідропероксидом
- 5 Кочубей В. В., Яремчук Я. В., Ягольник С. Г., Мальований М. С., Манчак А. І.**
Фізико-хімічні дослідження збагаченої монтморилонітом глини околиці міста Хмельницького.
- 16 Олійник Л. П., Маkota О. І., Комаренська З. М., Герасимчук С. І.**
Дослідження комплексоутворення поліетиленіміну з йонами міді (II), нікелю (II), кобальту (II)
- 24 Сергєєв В. В., Герасимчук С. І., Мельник Г. В., Водько Б. Ю.**
Застосування моделі Вільсона для опису фазової рівноваги рідина–пара для азеотропної системи оцтова кислота – акрилова кислота.
- 30 Собечко І. Б., Дібрівний В. М., Горак Ю. І., Гошко Л. В.**
Ентальпії утворення та горіння 5-(4-нітрофеніл)фуран-2-карбальдегіду та його 2-метил- та 2-оксометилпохідних у конденсованому стані
- 37 Герасимчук С. І., Полюжин І. П., Олійник Л. П., Гнатів Т. Б.**
Термодинаміка випаровування розчинів диметилцинку та диметилтелуриду

ТЕХНОЛОГІЯ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ТА СИЛІКАТНИХ МАТЕРІАЛІВ

- 47 Заграй А. І., Новіцький Я. М.**
Дослідження ефективності процесу віброактивації гідратного вапна
- 58 Знак З. О., Мних Р. В., Пиріг М. А., Жук Т. В.**
Дослідження сорбції нафти природним кліноптилолітом
- 65 Сухацький Ю. В., Шепіда М. В., Знак З. О.**
Процес “Сонопероксат” для окиснювальної деградації метилового оранжевого

ТЕХНОЛОГІЯ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН, ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ ТА ГАЗУ

- 72 Лудин А. М., Реутський В. В.**
Використання хромоксану в процесі окиснення циклогексану

- 79 Прокоп Р. І., Гринишин О. Б., Червінський Т. І., Кочубей В. В.**
Вивчення зміни експлуатаційних властивостей напівсинтетичної моторної оливи Elf Evolution 700 STI після використання у бензиновому двигуні
- 88 Субтельний Р. О., Кічура Д. Б., Дзіняк Б. О.**
Олігомеризація фракції C9 ініційована n-заміщеними ароматичними амінопероксидами

ФАРМАЦІЯ

- 94 Карпюк В. Р.**
Дослідження з розробки складного екстракту на основі рослин родини Жовтецеві
- 100 Стадницька Н. Є., Монька Н. Я., Василюк С. В., Шиян Г. М., Лубенець В. І.**
Дослідження спиртово-водних екстрактів *Genistella Sagittalis*, одержаних методом ультразвукової екстракції
- 106 Губицька І. І., Болібрех Л. Д., Милянч А. О., Конечна Р. Т.**
Дослідження біологічно активних речовин трави парила звичайного

ТЕХНОЛОГІЯ БРОДІННЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ

- 112 Бліщ Р. О., Дзіняк Б. О., Кіріченко К. С.**
Оцінка якості яблучних соків польських марок
- 118 Віхрова А. О., Юзьків С. Л., Бучкевич І. Р., Курка М. С., Лубенець В. І.**
Обґрунтування спектра застосування ензимів у харчових технологіях
- 136 Карпик Г. В., Вічко О. І., Копчак Н. Г., Швед О. В.**
Особливості виробництва булочних виробів з RHEUM L.
- 142 Орбчук О. М., Субтельний Р. О., Дзіняк Б. О.**
Зброджування квасного суслу термотолерантними штамми мікроорганізмів
- 149 Савчук Т. І., Корольчук С. І., Кормош Ж. О., Юрченко О. М., Панченко Ю. В.**
Потенціометричне визначення пероксисполук у майонезі
- 154 Хлібишин Ю. Я., Почапська І. Я.**
Дослідження умов одержання алкогольних напоїв з яблук

ХІМІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

- 160 Дячок В. В., Святко І. М.**
Визначення об'ємів міжклітинного та клітинного середовищ при екстрагуванні рослинної сировини
- 165 Римар Т. І., Водько М. В.**
Ефективність теплопередачі у горизонтальному колекторі SLINKY із нанорідиною “вода – Al₂O₃”

ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ ТА (НАНО)КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

- 171 Баран Н. М., Гриценко О. М., Моравський В. С.**
Вплив молекулярної маси полівінілпіролідону на сорбційні та фізико-механічні властивості гідрогель/полікапроамідних двошарових мембран
- 178 Дронь І. А., Букартик Н. М., Букартик М. М., Остапів Д. Д., Самарик В. Я.**
Одержання антисептичних гідрогелевих пластин на основі природних полісахаридів
- 185 Дудок Г. Д., Семенюк Н. Б., Скорохода В. Й., Губрій З. В.**
Використання полівінілпіролідону як високоефективного відновника та стабілізатора в реакціях синтезу наночастинок срібла
- 191 Чопик Н. В., Земке В. М.**
Міцнісні властивості еластичних стоматологічних матеріалів на основі модифікованих поліакрилатів
- 196 Чобіт М. Р., Токарев В. С., Васильєв В. П., Панченко Ю. В.**
Комплексні гідрогелі на основі аквазолу та поліакриламідну
- 202 Куліш Б. І., Кечур Д. І., Масюк А. С., Левицький В. Є.**
Особливості впливу епоксидованої соєвої олії на властивості полілактидних матеріалів
- 208 Стасюк А. В., Лях В. І., Капаціла С. М., Фігурка Н. В., Самарик В. Я.**
Дослідження розміру дисперсної фази самостабілізованої водної дисперсії фосфоровмісних поліестерів

CONTENTS

ANALYTICAL CHEMISTRY. PHYSICAL AND COLLOID

- 1 Komarenska Z. M., Oliynyk L. P., Makota O. I.**
Regularities of epoxide formation during the activation of Mo₂B in the reaction of β-ethylalyl-α-ethyl acrylate with ter-butyl hydroperoxide
- 5 Kochubei V. V., Yaremchuk Y. V., Yaholnyk S. G., Malovanyy M. S., Manchak A. I.**
Physical and chemical studies of montmorillonite-enriched clay from the outskirts of Khmelnytskyi
- 16 Oliynyk L. P., Makota O. I., Komarenska Z. M., Gerasimchuk S. I.**
Research of complex formation of polyethylenimine with copper (II), nickel (II), cobalt (II) ions
- 24 Serheyev V. V., Gerasymchuk S. I., Melnyk H. V., Vodko B. Yu.**
Application of Wilson's model for description of phase equilibrium of vapor liquid for azeotropic system acetic acid – acrylic acid
- 30 Sobechko I. B., Dibrivnyi V. M., Gorak Yu. I., Goshko L. V.**
Enthalpy of formation and combustion of 5-(4-nitrophenyl)furan-2-carbaldehyde and its 2-methyl and 2-oxomethyl derivatives in the condensed state
- 37 Gerasymchuk S. I., Poliuzhyn I. P., Oliynyk L. P., Hnativ T. B.**
Evaporation thermodynamics for solutions of dimethylzinc and dimethyltelluride

TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES AND SILICATE MATERIALS

- 47 Zahrai A. I., Novitskyi Ya. M.**
Study of the efficiency of the process of vibroactivation of hydrate lime
- 58 Znak Z. O., Mnykh R. V., Pyrih M. A., Zhuk T. V.**
Research of oil sorption by natural clinoptylolite
- 65 Sukhatskyi Yu. V., Shepida M. V., Znak Z. O.**
The "Sonoperoxate" process for oxidative degradation of methyl orange

TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES, OIL AND GAS PROCESSING TECHNOLOGY

- 72 Ludyn A. M., Reutsky V. V.**
Use of chromoxane in the oxidation of cyclohexane

- 79 Procop R. I., Grynysyn O. B., Chervinsky T. I., Kochubei V. V.**
Study of changes in performance properties of Elf Evolution 700 STI semi-synthetic engine oil after use in gasoline engine
- 88 Subtelnyi R. O., Kichura D. B., Dzinyak B. O.**
C9 fraction oligomerization initiated by n-substituted aromatic aminoperoxides

PHARMACY

- 94 Karpiuk V. R.**
Research on the development of a complex extract based on plants of the ranunculaceae family
- 100 Stadnytska N. Ye., Monka N. Ya., Vasylyuk S. V., Shyian H. M., Lubenets V. I.**
Investigation of alcohol-water extracts of Genistella Sagittalis obtained by ultrasonic extraction
- 106 Hubytska I. I., Bolibruch L. D., Mylyanych A. O., Konechna R. T.**
Research of biologically active substances herb agrimonia eupatoria

FERMENTATION TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

- 112 Blishch R. O., Dzinyak B. O., Kirichenko K.**
Study of apple juices the quality of polish producers
- 118 Vikhrova A. O., Yuzkiv S. L., Buchkevych I. R., Kurka M. S., Lubenets V. I.**
Use of enzymes and enzyme preparations in food technologies
- 136 Karpyk H. V., Vichko O. I., Kopchak N. H., Shved O. V.**
Features of production of bakery products with RHEUM L
- 142 Orobchuk O. M., Subtelnyi R. O., Dzinyak B. O.**
Fermentation of kvass wort by thermotolerant strains of microorganisms
- 149 Savchuk T. I., Korolchuk S. I., Kormosh Zh. O., Yurchenko O. M., Panchenko Yu. V.**
Potentiometric determination of peroxo compounds in mayonnaise
- 154 Khlibyshyn Yu. Ya., Pochapska I. Ya.**
Reserch of the conditions for obtaining alcoholic beverages from apples

CHEMICAL ENGINEERING AND ECOLOGY

- 160 Dyachok V. V., Svyantko I. M.**
Determination of volumes of intercellular and cellular environments during extraguage of vegetable raw materials
- 165 Rymar T. I., Vodko M. V.**
The heat transfer efficiency in slinky horizontal collector with "water – Al₂O₃" nanofluid

HIGH MOLECULAR COMPOUNDS AND (NANO) COMPOSITIONAL MATERIALS

- 171 Baran N. M., Grytsenko O. M., Moravskiy V. S.**
Influence of polyvinylpyrrolidone molecular weight on the sorption and physical-mechanical properties of hydrogel/polycapraamide two-layer membranes
- 178 Dron I. A., Bukartyk N. M., Bukartyk M. M., Ostapiv D. D., Samaryk V. Ya.**
Preparation of antiseptic hydrogel plates based on natural polysaccharides
- 185 Dudok G. D., Semenyuk N. B., Skorokhoda V. Yo., Gubriy Z. V.**
Applying the polyvinylpyrrolidone as a highly efficient reductant and stabilizer in reactions of silver nanoparticles synthesis
- 191 Chopyk N. V., Zemke V. M.**
Strength properties of elastic dental materials on the base of modified polyacrylates
- 196 Chobit M., Tokarev V., Vasylyev V., Panchenko Yu.**
Complex hydrogels based on aquasol and polyacrylamide
- 202 Kulish B. I., Kechur D. I., Masyuk A. S., Levytskyi V. Ye.**
Features of the effect of epoxidized soybean oil on the properties of polylactide materials
- 208 Stasiuk A. V., Lyakh V. I., Kapatsila S. M., Fihurka N. V., Samaryk V. Y.**
Study of the size of the dispersed phase of self-stabilized aqueous dispersion of phosphorus-containing polyesters