

ISSN 2617-7307

Editor-in-Chief
Volodymyr Skorokhoda

Chemistry, Technology and Application of Substances

**Хімія, технологія речовин
та їх застосування**

Volume 5 • Number 1



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 2 2

Chemistry, Technology and Application of Substances

Volume 5 • Number 1

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 Bolibrukh**, 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 Hroshovyi**, Ukraine

Prof. **Lina Perekhoda**, Ukraine

Prof. **Lily Logoïda**, Ukraine

Prof. **Viktor Reutsky**, Ukraine

Prof. **Oleh Grynyshyn**, Ukraine

Prof. **Bohdan Dzinyak**, Ukraine

Prof. **Vira Lubenets**, Ukraine

Prof. **Zenovyï Znak**, Ukraine

Prof. **Yaroslav Vakhula**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Dibrivnyi**, Ukraine

Prof. **Viktorïia Havryliak**, Ukraine

Prof. **Orest Hevus**, Ukraine

Prof. **Vasyl Dyachok**, Ukraine

Prof. **Ihor Petrushka**, Ukraine

Assoc. prof. **Romana Petrîna**, 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 Панівник**, 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 Зняк**, Україна

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

канд. фарм. наук, доц. **Наталія Залярнюк**, 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"

№ 1 (9) • 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/ctas2022.01>

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 Сухацький Ю. В., Шепіда М. В., Сірик К. М.
Передові процеси окиснення на основі натрію перкарбонату. Огляд

ТЕХНОЛОГІЯ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ТА СИЛІКАТНИХ МАТЕРІАЛІВ

- 12 Боровець З. І., Луцюк І. В.
Особливості фазового складу золошлакових відпадків ТЕС
- 17 Луцюк І. В., Ілючок І. О., Вахула Я. І.
Аналіз вад скляної тари у виробничих умовах
- 23 Семенген Р. І., Мартиняк М. В.
Розроблення складів майолікових мас та технологічних параметрів їх виробництва за енергоощадними технологіями
- 29 Калимон Я. А., Гелеш А. Б., Слюзар А. В., Курилець О. Г.
Вибір масообмінного апарата для деферизації підземних вод

ТЕХНОЛОГІЯ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН, ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ ТА ГАЗУ

- 36 Лудин А. М., Реутський В. В.
Використання відходів рослинної та сивушної олій
- 42 Шевчук Л. І., Коваль І. З., Афтаназів І. С.
Вплив кавітаційних явищ на процеси руйнування органічних та біологічних забруднень у воді
- 49 Присяжний Ю. В., Гурі Ісайя Борбейонг, Пиш'єв С. В., Корж Д. В.
Вплив температури на процес одержання кумарон-інден-карбазольного модифікатора дорожніх нафтових бітумів
- 56 Донченко М. І., Гринишин О. Б.
Дослідження стійкості модифікованих бітумів до технологічного старіння

ФАРМАЦІЯ

- 61 Карпюк В. Р., Поліш Н. В., Качмар-Кос Н. Я., Павлюк І. В., Конечна Р. Т.
Дослідження складу та антиоксидантної дії хлороформного екстракту трави *Ficaria verna*
- 67 Кричковська А. М., Ушкалова О. М., Болібрух Л. Д., Хоменко О. І., Монька Н. Я., Болібрух Х. Б.
Фармацевтичний підрозділ та технології виготовлення лікарських засобів
- 75 Семенчук Ю. М., Стадницька Н. Є.
Аналіз асортименту антибактеріальних засобів для системного застосування фармацевтичного ринку України

ТЕХНОЛОГІЯ БРОДІННЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ

- 82 Орбчук О. М., Бережнюк А. Л., Субтельний Р. О., Дзіняк Б. О.
Удосконалення технології кріпленого білого вина
- 88 Кічура Д. Б., Субтельний Р. О., Дзіняк Б. О.
Одержання фенольних сполук з вторинних продуктів виноробства

- 96 Прокопало А. М., Мазяр І. В., Заярнюк Н. Л., Кричковська А. М., Карпенко О. В., Лубенець В. І.
Комбіновані розчини нерозчинних у воді біологічно активних сполук з використанням біосурфактантів
- 102 Шемедюк Н. П., Ромашко І. С., Буцяк В. І., Двилюк І. І., Швед О. В.
Індукування системної стійкості рослин та перспективи використання *Streptomyces* як агентів біоконтролю інфекційних захворювань
- 117 Паляниця Л. Я., Березовська Н. І., Косів Р. Б.
Вплив умов біоконверсії зернової сировини на склад легких речовин дистилатів
- 127 Червцова В. Г., Дмитрів А. З., Гавриляк В. В., Лубенець В. І.
Деякі механізми дії *Lactobacillus reuteri* як пробіотичного мікроорганізму

ХІМІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

- 133 Кіндзера Д. П., Атаманюк В. М., Госовський Р. Р.
Сушіння мікросфери для виробництва сухих теплоізоляційних будівельних сумішей
- 140 Гузьова І. О., Атаманюк В. М.
Дослідження кінетики та методу енергозбереження в процесі сушіння цукатів із груш

ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ ТА (НАНО)КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

- 147 Левицький В. Є., Масюк А. С., Кечур Д. І., Куліш Б. І., Тараненко Б. П.
Особливості переробки полілактидних композитів з використанням у 3 D друці. Огляд
- 160 Красінський В. В., Кочубей В. В., Земке В. М., Дулебова Л., Іванух О. О.
Дослідження впливу умов одержання нанокомпозитів ПА6/ММТ на їх термічні властивості
- 166 Майкович О. В., Носова Н. Г., Надашкевич З. Я., Варваренко С. М.
Отримання та дослідження властивостей желатинових гідрогелевих протипролежневих матеріалів
- 173 Гриценко О. М., Дулебова Л., Баран Н. М., Бережний Б. В., Волошкевич П. П.
Синтез кополімерів полівінілпіролідону в присутності двокомпонентних ініціювальних систем
- 180 Масюк А. С., Левицький В. Є., Кечур Д. І., Куліш Б. І., Катрук Д. С.
Вплив кальцію карбонату на експлуатаційні властивості полілактидних композитів
- 186 Кучеренко А. М., Довга Ю. І., Кузнецова М. Я., Моравський В. С.
Аналіз процесів, що відбуваються під час руйнування мідної оболонки на поліетиленовій гранулі
- 193 Братичак М. М., мол., Красінський В. В., Чопик Н. В., Земке В. М.
Термомеханічні властивості композицій на основі поліаміду-6, одержаних з розчину
- 199 Семенюк Н. Б., Дудок Г. Д., Кисіль Х. В., Скорохода Т. В., Парфьонов Ю. О.
Структура та властивості модифікованих гліцерином полілактидних плівок

CONTENTS

ANALYTICAL CHEMISTRY. PHYSICAL AND COLLOID CHEMISTRY. INORGANIC CHEMISTRY. ORGANIC CHEMISTRY

- 1 **Sukhatskyi Yu. V., Shepida M. V., Siryk K. M.**
Sodium percarbonate-based advanced oxidation processes. Review

TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES AND SILICATE MATERIALS

- 12 **Borovets Z. I., Lutsyuk I. V.**
Key features of the phase composition of ash and slag waste from the thermal power station
- 17 **Lutsyuk I. V., Iliuchok I. O., Vakhula Ya. I.**
Analysis of glassware in production conditions
- 23 **Semegen R. I., Martynjak M. R.**
Development of majolika mass compositions and technological parameters of their production on energy saving technologies
- 29 **Kalymon Ya. A., Helesh A. B., Slyuzar A. V., Kurylets O. H.**
Choice of mass exchange apparatus for groundwater deironing

TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES, OIL AND GAS PROCESSING TECHNOLOGY

- 36 **Ludyn A. M., Reutskyy V. V.**
Use of vegetable and approximate oil waste
- 42 **Shevchuk L. I., Koval I. Z., Aftanaziv I. S.**
An influence of cavitation phenomena on the destruction processes of organic and biological pollutions in the water
- 49 **Prsyazhnyi Yu. V., Guri Isaiah Borbeyiyong, Pyshyev S. V., Korzh D. V.**
Influence of temperature on the process of obtaining coumarone-indene-carbazole modifier of road oil bitumens
- 56 **Donchenko M. I., Grynshyn O. B.**
Investigation of resistance of modified bitumines to technological aging

PHARMACY

- 61 **Karpiuk V. R., Polish N. V., Kachmar-Kos N. Ya., Pavliuk I. V., Konechna R. T.**
The study of the composition of chloroform fraction of *Ficaria verna*
- 67 **Krychkovska A. M., Ushkalova O. M., Bolibrukh L. D., Khomenko O. I., Monka N. Ya., Bolibrukh Kh. B.**
Pharmaceutical department and technologies of manufacturing of medicinal products
- 75 **Semenchuk Y. M., Stadnytska N. Ye.**
Analysis of the range of antibacterial agents for systemic application of the pharmaceutical market of Ukraine

FERMENTATION TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

- 82 **Orobchuk O. M., Berezhniuk A. L., Subtelnyi R. O., Dzinyak B. O.**
Improvement of the fortified white wine technology
- 88 **Kichura D. B., Subtelnyi R. O., Dzinyak B. O.**
Preparation of phenolic compounds of secondary products of wine production

- 96 **Prokopalo A. M., Maziar I. V., Zayarnyuk N. Z., Krychkovska A. M., Karpenko O. V., Lubenets V. I.**
Combined solutions using biosurfactants based on water-insoluble biologically active compounds
- 102 **Shemediyuk N. P., Romashko I. S., Butsiak V. I., Dvylyuk I. I., Shved O. V.**
The development of systemic plant stability and the prospects of using *Streptomyces* as biocontrol agents
- 117 **Palianytsia L. Ya., Berezovska N. I., Kosiv R. B.**
Influence of bioconversion conditions of grain raw materials on the volatile substances composition of distillates
- 127 **Chervetsova V. H., Dmytriv A. Z., Havryliak V. V., Lubenets V. I.**
Some mechanisms of *Lactobacillus reuteri* action as a probiotic microorganism

CHEMICAL ENGINEERING AND ECOLOGY

- 133 **Kindzera D. P., Atamaniuk V. M., Hosovskyi R. R.**
Drying of the microsphere for the manufacture of heat-insulating dry building mixes
- 140 **Huzova I. O., Atamanyuk V. M.**
Study of kinetics and energy saving method in the process of drying candied fruits from pears

HIGH MOLECULAR COMPOUNDS AND (NANO) COMPOSITIONAL MATERIALS

- 147 **Levytskyi V. Ye., Masyuk A. S., Kechur D. I., Kulish B. I., Taranenka B. P.**
Features of processing of polylactide composites with use in 3D printing. Review
- 160 **Krasinskyi V. V., Kochubei V. V., Zemke V. M., Dulebova L., Ivanukh O. O.**
Investigation of influence of conditions of obtaining PA6/MMT nanocomposites on their thermal properties
- 166 **Maikovich O. V., Nosova N. G., Nadashkevich Z. Ya., Varvarenko S. M.**
Preparation and research of gelatine hydrogel anti-bedsores materials properties
- 173 **Grytsenko O. M., Dulebova L., Baran N. M., Berezhnyy B. V., Voloshkevych P. P.**
Synthesis of polyvinylpyrrolidone copolymers in the presence of two-component initiation systems
- 180 **Masyuk A. S., Levytskyi V. Ye., Kechur D. I., Kulish B. I., Katruk D. S.**
The effect of calcium carbonate on the performance properties of polylactide composites
- 186 **Kucherenko A. M., Dovha Y. I., Kuznetsova M. Ya., Moravskiy V. S.**
Analysis of processes which occur during the destruction of a copper shell on polyethylene granules
- 193 **Bratyshak M. M., jr., Krasinskyi V. V., Chopyk N. V., Zemke V. M.**
Thermomechanical properties of compositions based on polyamide-6, obtained from the solution
- 199 **Semenyuk N. B., Dudok G. D., Kysil Kh. V., Skorokhoda T. V., Parfonov Yu. O.**
Structure and properties of glycerin modified poly(lactic acids) films