

ISSN print 2708-0536  
ISSN on-line 2708-0544

Vasyl' Stus Donetsk National University  
L. M. Litvinenko Institute of Physical-Organic  
Chemistry and Coal Chemistry

*Commemorating  
the 10th anniversary  
of Vasyl' Stus DonNU  
relocation to Vinnytsia*

VII INTERNATIONAL (XVII UKRAINIAN)  
SCIENTIFIC CONFERENCE  
FOR STUDENTS AND YOUNG SCIENTISTS

**CURRENT  
CHEMICAL  
PROBLEMS**

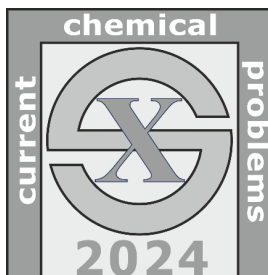


**ABSTRACT BOOK**

March 19-21, 2024  
Vinnytsia, Ukraine

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
VASYL' STUS DONETSK NATIONAL UNIVERSITY  
L. M. LITVINENKO INSTITUTE OF PHYSICAL-ORGANIC  
CHEMISTRY AND COAL CHEMISTRY**

# **CURRENT CHEMICAL PROBLEMS**



**VII International (XVII Ukrainian) scientific conference  
for students and young scientists**

**BOOK OF ABSTRACTS  
(Vinnytsia, March 19–21, 2024)**

**Commemorating the 10th anniversary  
of Vasyly' Stus DonNU relocation to Vinnytsia**

**Vinnytsia  
2024**

UDC 54(06)

C 95

*Approved by the Academic Council of Vasyl' Stus Donetsk National University  
(minutes N 13, 01.03.2024)*

**Current chemical problems (CCP-2024):** book of abstracts of the VII International (XVII Ukrainian) scientific conference for students and young scientists, March 19–21, 2024, Vinnytsia / Vasyl' Stus Donetsk National University; editorial board: O. M. Shendryk (editor-in-chief) [et al.]. Vinnytsia, 2024. 208 p.

VII International (XVII Ukrainian) scientific conference for students and young scientists "Current Chemical Problems" (CCP-2024) was held at Vasyl' Stus Donetsk National University on March 19–21, 2024.

The book of abstracts contains the results of investigations, obtained in the educational and research establishments of Ukraine, Republic of Austria, Republic of Azerbaijan, Federal Republic of Germany, Republic of Estonia, French Republic, Republic of Lithuania, Republic of Poland, Romania, Slovak Republic, Kingdom of Spain, the United States of America in the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, chemical education, chemical engineering, chemistry of polymers and composites.

Conference partners:

UkrChemAnalysis Ltd.

Otava Ltd.

Association of Perfumery and Cosmetics of Ukraine

Vasyl' Stus DonNU Student Council

Chemlaborreactive Ltd.

Vinnytsia Chamber of Commerce and Industry

"INSTRUMENT-SERVIS"

"ALSI-Chrom"

"MixLab"

UkrOrgSyntez Ltd.

Editorial board: O. M. Shendryk (ed.-in-ch.)

S. V. Zhyltsova (executive secretary)

I. O. Opejda

S. V. Radio

G. M. Rozantsev

O. M. Shved

Editorial board address: 21021, Vinnytsia, vul. 600-richchia, 21, Faculty of Chemistry, Biology and Biotechnologies of Vasyl' Stus Donetsk National University.

© Vasyl' Stus DonNU, 2024

© Authors, 2024

© O. M. Shendryk (ed.-in-ch.), 2024

ISSN print 2708-0536

ISSN on-line 2708-0544

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ІНСТИТУТ ФІЗИКО-ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ І ВУГЛЕХІМІЇ  
ІМ. Л. М. ЛИТВИНЕНКА НАН УКРАЇНИ

# ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ



VII Міжнародна (XVII Українська) наукова конференція  
студентів, аспірантів і молодих учених

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
(Вінниця, 19–21 березня 2024 року)

До 10-річчя переміщення Донецького національного університету  
імені Василя Стуса до м. Вінниця

Вінниця  
2024

*Затверджено Вченою радою Донецького національного університету  
імені Василя Стуса (протокол № 13 від 01.03.2024)*

**Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024):** збірник тез доповідей VII Міжнародної (XVII Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених, 19–21 березня 2024 року, м. Вінниця / Донецький національний університет імені Василя Стуса; редколегія: О. М. Шендрик (відп. ред.) [та ін.]. Вінниця, 2024. 208 с.

З 19 по 21 березня 2024 року в Донецькому національному університеті імені Василя Стуса проходила VII Міжнародна (XVII Українська) наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених «Хімічні проблеми сьогодення» (ХПС-2024).

У збірнику опубліковані результати досліджень, які виконані в навчальних закладах і наукових установах України, Австрії, Азербайджану, Німеччини, Естонії, Франції, Литви, Польщі, Румунії, Словаччини, Іспанії, Сполучених Штатів Америки в галузях аналітичної, неорганічної, органічної, фізичної хімії, біохімії, хімічної освіти, хімічної інженерії, хімії полімерів і композитів.

**Партнери конференції:**

ТОВ «УкрХімАналіз»  
Науково-сервісна фірма «ОТАВА»  
Асоціація «Парфумерія та косметика України»  
Студентська рада ДонНУ імені Василя Стуса  
ТОВ «Хімлаборреактив»  
Вінницька торгово-промислова палата  
Приватне підприємство «Інструмент-Сервіс»  
ТОВ «АЛСІ-ХРОМ»  
ТОВ «МіксЛаб»  
ТОВ «НВП «Укроргсинтез»

Редакційна колегія: О. М. Шендрик (відп. ред.)  
С. В. Жильцова (відп. секр.)  
Й. О. Опейда  
С. В. Радіо  
Г. М. Розанцев  
О. М. Швед

Адреса редколегії: 21021, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21, факультет хімії, біології і біотехнологій Донецького національного університету імені Василя Стуса.

© ДонНУ імені Василя Стуса, 2024  
© Колектив авторів, 2024  
© О. М. Шендрик (відп. ред.), 2024

**РОЗРОБКА СКЛАДУ ПОЛІМЕРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ  
НІМЕСУЛІДУ, ОТРИМАНОГО МЕТОДОМ ВІДЦЕНТРОВОГО ФОРМУВАННЯ  
ВОЛОКОН**

*Лижнюк В. В.*, Костюк В. Г., Лісовий В. М., Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Гой А. М.  
Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна  
v.lyzhniuk@kyivpharma.eu

Аналітичний огляд наукової хіміко-технологічної та фармацевтичної літератури за останні 10 років свідчить, що утворення композиційного матеріалу у вигляді твердих дисперсних систем (ТДС) представляє один із найефективніших підходів для покращення розчинності та біодоступності низки важкорозчинних у воді активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). Серед багатьох технологій отримання ТДС однією з інноваційних та перспективних вважається відцентрове формування волокон. З використанням даного методу можна отримувати мікро- та нанорозмірні волокнисті полімерні композиційні матеріали з високою швидкістю та низькою вартістю завдяки простому обладнанню. Зважаючи на новизну та численні переваги технології відцентрового формування волокон, саме цю методику було обрано для покращення розчинності відомого нестероїдного протизапального АФІ – німесулід.

Тверді дисперсні системи з німесулідом у складі готували на установці для відцентрового формування волокон шляхом сплавлення АФІ, полімеру та допоміжної речовини у робочій зоні установки з подальшим просуванням розплаву за рахунок відцентрової сили крізь фільтр у застиганням композиту у вигляді волокон у потоці повітря. Для утворення волокон було підібрано оптимальні температурні параметри. У якості полімерного носія обрано фармацевтично прийнятний полімер полівінілпіролідон К-17 (ПВП К-17). Для підвищення кількості утворених волокон композиційного матеріалу і покращення їх технологічних показників до складу композиту додавали певну кількість манітолу.

Встановлено, що дизайн полімерного композиційного матеріалу основі німесулід та ПВП К-17 у відсотковому співвідношенні 5:95 дозволяє покращити розчинність АФІ у 2,85 рази. Натомість при заміщенні 10 % ПВП К-17 на манітол вдалося збільшити ступінь підвищення розчинності до 5,30 рази. Подальше збільшення кількості манітолу у складі ТДС до 20 % мало протилежний ефект, адже призводило до зменшення розчинності німесулід.

Варто зазначити, що манітол мав вплив не лише на показник розчинності німесулід, але й на вихід утворених волокон полімерного композиційного матеріалу. Встановлено, що тверда дисперсія німесулід, яка утворена лише з ПВП К-17 без додавання манітолу, має вихід 55,72 %. Але уже при використанні 5 % манітолу у складі композиційного матеріалу вихід волокон збільшується до 63,80 %, а при додаванні 10 та 20% манітолу вихід ТДС вдалося підвищити до 72,50 % та 81,80 % відповідно.

Однак збільшення кількості манітолу до 30 та 40 % у складі полімерного композиційного матеріалу мало негативний ефект, адже волокна твердої дисперсної системи німесулід не утворилися.

Отже, розроблено новий метод підвищення розчинності німесулід, заснований на відцентровому формуванні волокон ТДС. Встановлено, що у даному дослідженні оптимальним вмістом компонентів для приготування полімерної ТДС німесулідом методом відцентрового формування волокон є співвідношення ПВП К-17, манітолу та німесулід 85:10:5, адже у складі такого полімерного композиційного матеріалу розчинність АФІ підвищується в 5,30 рази, а сама система характеризується досить високим виходом волокон, який становить 72,50 %.

USING ACTIVE-INTERACTIVE LEARNING TO DEVELOP RESEARCH SKILLS IN STUDENTS Pashayeva A. A., Mirbagirova G. M., Mammadova K. M., Nagiyev K. J. ....	161
GAME-BASED LEARNING APPROACH ON STUDENTS' MOTIVATION AND UNDERSTANDING OF CHEMISTRY CONCEPTS Abdinbeyova R. T., Orujova A. I., Nagiyev K. J. ....	162
DESIGNING AND EVALUATING EDUCATIONAL CHEMISTRY GAMES Pashayeva A. A. ....	163
УПРАВЛІННЯ ТА ІННОВАЦІЇ В ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ: СТРАТЕГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ Яккавець О. О. ....	164
DIGITALIZATION OF THE COURSE "CHEMISTRY OF NANOMATERIALS" FOR MASTER'S DEGREE STUDENTS IN FRAMES OF THE PROJECT "UKRAINE DIGITAL" Zhytsova S. ....	165
<b>CHEMISTRY OF POLYMERS AND COMPOSITES / ХІМІЯ ПОЛІМЕРІВ І КОМПОЗИТІВ.....</b>	<b>167</b>
POLYMER-BASED FENTON CATALYSTS FOR WASTEWATER TREATMENT Demchyna O. I., Zhyhailo M. M., Yevchuk I. Yu. ....	168
РОЗРОБКА СКЛАДУ ПОЛІМЕРНОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ НІМЕСУЛДУ, ОТРИМАНОГО МЕТОДОМ ВІДЦЕНТРОВОГО ФОРМУВАННЯ ВОЛОКОН Лиженок В. В., Костюк В. Г., Лісовий В. М., Бессарабов В. І., Кузьміна Г. І., Гой А. М. ....	169
ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ДО УЛЬТРАФІОЛЕВОВО ВИПРОМІНЮВАННЯ ФАРБОВАНИХ СКЛОПЛАСТИКОВИХ ВИРОБІВ Луцик А. О., Карандашов О. Г., Підгорна Л. П., Авраменко В. Л. ....	170
THERMOPHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF FILMS BASED ON DEGRADABLE POLYMERS Maruzhenko O. V., Sokoliuk D. R., Mamunya Ye. P. ....	171
THE CRYSTALLINITY OF UHMWPE COMPOSITES WITH NOVEL TYPES OF CARBON FILLER Misiura A., Mamunya Ye., Pusz S., Szeluga U., Pylypenko A. ....	172
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕТРААНІЛІНУ ЯК СТАБІЛІЗАТОРА ТЕРМІЧНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ ПОЛІАМІДУ 6 Росальський С. П., Тарасюк О. П., Джужа О. В., Шибирин О. В. ....	173
SYNTHESIS METHOD COMPOSITIONS OF UREA GREASES Safironov O. I. ....	174
FACTORS AFFECTING THE WATER CONTENT OF CALCIUM ALGINATE BEADS FOR AGROTECHNOLOGICAL PURPOSES Samchenko K., Goncharuk O., Samchenko Y. ....	175
CHARPY IMPACT RESISTANCE OF UV-CURED EPOXY-ACRYLATE INTERPENETRATING POLYMER NETWORKS WITH EPOXIDIZED SOYBEAN OIL Samoilenko T. F., Yarova N. V., Yashchenko L. M., Brovko O. O. ....	176
CURING KINETICS OF CYANATE ESTER RESIN WITH 3-AMINOPROPYL OLIGOSILSESQUIOXANE Shulzhenko D. M., Gumenna M. A., Polunkin E. V., Starostenko O. M. ....	177
DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY AND RESEARCH OF HYDROGEL WITH THE COMBINATION OF ALGINATE AND ETHONIUM FOR IMMEDIATE-RELEASE DRUG DELIVERY SYSTEMS Sikach A. V., Konovalova V. V. ....	178
АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІАНІЛІНУ ТА КОМПОЗИТА КЛІНОПТИЛОЛІТ/ПОЛІАНІЛІН СТОСОВНО ОКСІАНІОНІВ $C_2O_7^{2-}$ Сидорко М. С., Яцишин М. М., Зеліньський А. В., Решетняк О. В. ....	179
COMPOSITIONS OF UREA PLASTIC LUBRICANTS Venger I. O. ....	180
ПОЛІУРЕТАНСЕЧОВИНИ З КОПОЛІМЕРОМ ПОЛІ(ВІНІЛОВИЙ СПИРТ-КО- ПОЛІЕТИЛЕНГЛІКОЛЬ) У СТРУКТУРІ ЯК ПОЛІМЕРНІ НОСІЇ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН Віслогузова Т. В., Рожнова Р. А., Примушко С. О., Кісельова Т. О. ....	181
PROTON CONDUCTIVE MEMBRANES BASED ON ACRYLIC MONOMERS AND SOL-GEL SYSTEM FOR ELECTROCHEMICAL APPLICATION Zhyhailo M. M., Demchyna O. I., Yevchuk I. Yu. ....	182
<b>AUTHOR INDEX / АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК .....</b>	<b>183</b>
<b>CONTENTS / ЗМІСТ.....</b>	<b>189</b>
<b>CONFERENCE PARTNERS.....</b>	<b>197</b>

**Наукове видання**

**VII Міжнародна (XVII Українська) наукова конференція  
студентів, аспірантів і молодих учених**

**ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ  
(ХПС-2024)**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
(українською та англійською мовами)**

Відповідальний редактор    О. М. Шендрик

Комп'ютерна верстка        С. В. Жильцова

Підписано до друку 02.03.2023  
Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Друк цифровий.  
Умовн. друк. арк. 13  
Наклад 100 прим. Зам. № 1303/24

Віддруковано з оригіналу макету замовника  
ТОВ «Твори»

Донецький національний університет імені Василя Стуса  
21021, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру  
серія ДК № 5945 від 15.01.2018