

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

**ДВНЗ “УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”**



**МАТЕРІАЛИ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“Теоретичні та експериментальні аспекти
сучасної хімії та матеріалів”**

20 травня 2023 р.

**Дніпро
“Середняк Т.К.”
2023**

УДК 54(062.552)

Ч 58

Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів ТАСХ-2023: Матеріали II Міжнародної наукової конференції. 20 травня 2023 р., м. Дніпро. – Дніпро: “Середняк Т.К.”, 2023. – 225 с.

ISBN 978-617-8245-15-3

У збірнику представлені тези доповідей учасників заочної конференції у авторській редакції за тематиками: полімерне матеріалознавство; хімія та технологія композиційних наноматеріалів; аналітична хімія навколишнього середовища та продуктів агровиробництва; інноваційні технології харчової промисловості; актуальні проблеми синтезу, структури та реакційної здатності органічних та елементоорганічних сполук; електроосадження металічних і полімерних покриттів; захист від корозійного руйнування; лакофарбові та захисні покриття.

Матеріали можуть бути корисними для викладачів, науковців, аспірантів, студентів та фахівців у галузі хімії, хімічної технології та агровиробництва.

ISBN 978-617-8245-15-3

**DEVELOPMENT OF PERSPECTIVE COMPOSITES ON THE BASIS
POLYMERS FOR OPERATION IN THE CONDITIONS OF THE MOON**

O. Derkach¹, O. Kabat¹, D. Makarenko¹,

I. Husarova², H. Osinovi², B. Piskin³

¹Dnipro State Agrarian and Economic University

Serhiia Yefremova Str., 25, 49600, Dnipro, Ukraine

derkach.o.d@dsau.dp.ua

²«Yuznoye State Design Office», Dnipro, Ukraine

³Duzce University, Turkey

The program to establish a permanent human presence on the Moon, initiated by NASA, gives impetus to the development and implementation of new startups and scientific projects. Today, the Artemis program is operating, which aims to create the conditions for such a human presence on the moon. It is assumed that the next missions of Artemis-2 and Artemis-3 will already be manned. The appearance of such a program became possible, including due to the fact that water ice was discovered on the Moon. The presence of water creates additional conditions for the creation of permanent colonies. Ukrainian scientists are also trying to join water production programs [1]. Therefore, one of the important directions in the development of the Moon is the creation of machines for operation in conditions of vacuum, high and low temperatures. It is known from open sources that the temperature regimes on the Moon are very different and have both high and low temperatures. So, for example, near the equator, the regolith temperature reaches +120 °C. At night, it drops to -130 °C. It is worth noting that the lowest temperature recorded on the surface of the Moon was recorded at the bottom of the Hermit crater (-250 °C). Thus, in machines and mechanisms that can be involved in the extraction, for example, of water, either specially designed or known polymer-composite materials capable of working at high temperatures and not collapsing at low temperatures should be used.

Today, many polymer-composite materials for structural purposes have been

created that can meet the conditions of operation on the Moon. Some of them (Table 1) were obtained, including, in the laboratory conditions of DSAEU [2].

Table 1. Physical-mechanical and thermophysical properties of developed PCs

Material based on	Property indicators							
	Physical and mechanical			Thermophysical		Tribological (friction without oiling)		
	Density, kg/m ³	Compressive stress at yield σ_y , MPa	Hardness HB, MPa	Softening temperature by Vicat T_{VC} , °C	Temperature resistance, °C	Coefficient of friction f	The intensity of linear wear $I_h, \times 10^{-9}$	The temperature on the friction surface T , °C
Polyamide (aliphatic or aromatic)	1375-1575	180-280	160-250	180-330	320-380	0,15-0,25	5	65-80
Fluoro-polymer	1950-2000	20-35	50-67	210-300	465-480	0,12-0,20	2	40-55

As can be seen from Table 1, the high temperature resistance of the above composites can ensure the functionality of the mechanisms during the day. In order to establish the performance at night, at low temperatures, it is necessary to conduct additional scientific research.

References:

1. I. Husarova, H. Osinovi, O. Derkach. Vydobutok vody na Misyatsi bez zminy phazy liodu. XXV Mizhnarodna molodizhna naukovopraktychna konferentsia "Ludyna I kosmos" / Zbirnyk tez, NTsAOM, Dnipro, 2023.
2. Aulin V.V., Derkach O.D., Makarenko D.O., Hrynkiv A.V. Vplyv rezhymiv ekspluatatsii na znoshuvannya detalei, vyhotovlenykh z polymerno-compozytnoho materialu. Problemy tribolohii. T.9, №4, 2018., p. 65-69.

З М І С Т

Секція 1. Полімерне матеріалознавство.

Хімія та технологія композиційних наноматеріалів 4

Куделко К.О., Рождественська Л.М., Пальчик О.В.,

Коломієць Є.О., Дзязько Ю.С.

Трубчасті полімерні мембрани, модифіковані нанокompозитами 5

Свердліковська О.С., Черваков О.В., Буркевич Б.В.

Віскозиметричні властивості полімерних іонних рідин
іоненового типу 9

Свердліковська О.С., Потанчук М.О.

Плівкові полімерні матеріали на основі природних полімерів,
модифіковані полімерними іонними рідинами 11

Лагута О.В., Варгалюк В.Ф., Полонський В.А., Коптєва С.Д.

Особливості будови мідьвмісних композитів на основі
малеїнатних комплексів Cu^+ 13

Криволапов Д.С., Баштаник П.І., Сухий К.М.

Дослідження процесу переробки деревинно-полімерних композитів . . . 16

Чигвінцева О.П., Бойко Ю.В., Рула І.В.

Вуглепластик конструкційного призначення на основі фенілону С-2 . . . 19

Ситар В.І., Кабат О.С., Самохвалов А.О., Тлеуберлін Р.Є.

Оптимізація технологічних параметрів переробки у виробі
модифікованого фенілону 22

Дудін В.Ю., Алієв Е.Б.

Обґрунтування матеріалу пластин ротаційного вакуумного насоса 23

Ошиток Д.В., Кравич А.С.

Гідрогелеві системи на основі бактеріальних екзополісахаридів:
перспективний спосіб підвищення ефективності агрохімікатів та
збереження довкілля 26

<i>Ivakha N.B., Berezhnytska O.S., Rohovtsov O.O.</i>	
New polymer compounds based on europium (III) curcuminates	30
<i>Vaxitova L.M., Shologon V.I., Vaxitov P.A., Kalaфat K.B.</i>	
Модифікація вогнезахисних інтумесцентних систем оксинітратом графіту	33
<i>Шанталій Т.А., Драган К.С., Несін С.Д.</i>	
Діелектричні та термічні властивості поліімідних нанокомпозитів з кардовими замісниками на основі тетраетоксисилану та метилтриетоксисилану	35
<i>Нестерівська С.П., Вірста Л.О., Яцишин М.М.</i>	
Ефективність видалення Cr(VI) поліаніліном, допованим фосфатною кислотою	39
<i>Мартинюк Г.В., Аксіментьєва О.І., Яцков М.В., Гакало О.І.</i>	
Кінетичні особливості синтезу полімер-полімерних композитів на основі гідрофільних полімерних матриць	43
<i>Ліщинський О.Р., Скіртач А., Стецишин Ю.Б.</i>	
Прищеплені полімерні щітки з вбудованими наночастинками як перспективний матеріал у біомедицині	46
<i>Денисенко В.Д., Галатенко Н.А., Рожнова Р.А., Нєчаєва Л.Ю.</i>	
Ізоціануратвмісні пінополіуретансечовини, наповнені дакарбазином, для медицини	48
<i>Дейнека К.Ю.</i>	
Експериментальне вивчення механізму втрати стійкості руху полізернистого завантаження обертового барабана	52
<i>Derkach O., Kabat O., Makarenko D., Husarova I., Osinovyi H., Piskin B.</i>	
Development of perspective composites on the basis polymers for operation in the conditions of the moon	56

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“Теоретичні та експериментальні аспекти
сучасної хімії та матеріалів”**

TACX 2023

Відповідальні за випуск – Чигвінцева О.П., Рула І.В.

Підписано до друку 19.05.2023 р.

Формат 60 × 80/16. Папір офс.

Ум. друк. арк. 8,7. Ум. вид. арк. 8,4. Тираж 100 прим. Зам. №

Видавець “ФОП Середняк Т.К.”, 49000, Дніпро, 18, а/с 1212

Ідентифікатор видавця у системі ISBN: 7373

49000, Дніпро, 18, а/с 1212

Тел. (096) 308-00-38, (056) 798-04-00

E-mail: 7980400@gmail.com www.isbn.com.ua

Віддруковано на базі поліграфічно-видавничого центру «Адверта»

49000, м. Дніпро, Короленко 3/308

тел.(066) 55-312-55, (056) 798-22-47 E-mail: 7980400@gmail.com

www.adverta.com.ua

www.vk.com/izdatelstvo_adverta

www.facebook.com/adverta.Izdatelstvo