

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000718

Державний реєстраційний номер: 0120U102056

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Проведення випробувань зразків органічного пакування та гнучкої електроніки. Розробка нормативно-технічної документації на виробництво композиційних матеріалів на основі целюлози та наноцелюлози із вітчизняної рослинної сировини. Підготовка звіту і презентації щодо можливого впровадження розроблених технологій

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2423.380

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Екологічно безпечні технології перероблення недеревної рослинної сировини у наноцелюлозні композиційні матеріали для органічного пакування і зеленої гнучкої електроніки

Назва роботи англійською:

Eco-friendly technologies for the conversion of non-timber vegetable raw materials into nanocellulose composite materials for organic packaging and green flexible electronics

Реферат українською:

Визначено рекомендовані значення технологічних параметрів екологічно безпечних процесів одержання із вітчизняної недеревної рослинної сировини целюлози, яка придатна для екстракції наноцелюлози (НЦ). Встановлена залежності показників НЦ від технологічних параметрів її одержання в середовищі сульфатної кислоти та 2,2,6,6-тетрамітилпіперидин-1-оксиду (ТЕМПО). Показано, що збільшення концентрації реагентів, температури і тривалості процесів призводить до підвищення щільності, прозорості і фізико-механічних показників НЦ плівок. Встановлено залежності фізико-механічних показників пакувального паперу від витрат НЦ. Характеристики целюлози і НЦ із НДРС досліджено методами СЕМ, FTIR, TEM, AFM, XRD, TGA. Визначено закономірності впливу технологічних параметрів на основні фізичні властивості тонкоплівкових структур із НЦ та визначено їх характеристики. На основі наноцелюлози синтезовано сенсори вологості і сенсори вигину, світлочутливий матеріал у складі фотодетектора фоторезистивного типу, покриття з високим сонцезахисним фактором, термоелектричний модуль для використання в носимому термоелектричному генераторі. Розроблено нормативно-технічну документацію на виробництво композиційних матеріалів на основі целюлози та наноцелюлози.

Реферат англійською:

The recommended values of the technological parameters of environmentally safe processes for the production of cellulose from domestic non-wood plant raw materials, which are suitable for the extraction of nanocellulose (NC), have been determined. The dependence of NC indicators on the technological parameters of its production in the environment of sulfuric acid and 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-1-oxyl (TEMPO) was established. It is shown that an increase in the concentration of reagents, temperature and duration of processes leads to an increase in the density, transparency and physical and mechanical parameters of NC films. The dependence of the physical and mechanical parameters of the packaging paper on the consumption of NC has been established. The characteristics of cellulose and NC from NDRS were investigated by SEM, FTIR, TEM, AFM, XRD, TGA. The regularities of the influence of technological parameters on the main physical properties of thin-film structures from NC have been determined, and their characteristics have been determined. On the basis of nanocellulose, moisture sensors and bending sensors, light-sensitive material in the photodetector of the photoresistive type, coating with a high sun protection factor, thermoelectric module for use in a wearable thermoelectric generator have been synthesized. Regulatory and technical documentation for the production of composite materials based on cellulose and nanocellulose has been developed

Індекс УДК: 676.16, 621.373, 676.166.6+ 620.3

Коди тематичних рубрик: 66.45.31, 47.09.48

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Барбаш Валерій Анатолійович

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

Barbash V. A., Yashchenko O. V. Preparation and application of nanocellulose from non-wood plants to improve the quality of paper and cardboard/ Applied Nanoscience, 2020, 10, 2705–2716 doi:10.1007/s13204-019-01242-8

V. A. Barbash, O. V. Yashchenko, A. S. Gondovska, I. M. Deykun Preparation and characterization of nanocellulose obtained by TEMPO-mediated oxidation of organosolv pulp from reed stalks. Applied Nanoscience, 2022, vol. 12, no. 4, pp. 835–848, , DOI: 10.1007/s13204-021-01749-z.

N.P. Klochko, V.A. Barbash, K.S. Klepikova, V.R. Kopach , I.I. Tyukhov O.V. Yashchenko, D.O. Zhadan. Use of biomass for a development of nanocellulose-based biodegradable flexible thin film thermoelectric material/ Solar Energy, 201 (2020) 21–27. DOI:10.1016/j.solener.2020.02.091

Барбаш В.А. Технології перероблення недеревної рослинної сировини у целюлозовмісну продукцію. / В. А. Барбаш. Київ: Каравела, 2022. – 360 с. гриф Вченої ради університету ISBN 978-996-96914-60

Barbash V.A., Yashchenko O.V. Preparation, Properties and Use of Nanocellulose from Non-Wood Plant Materials// Chapter in the book "Novel Nanomaterials" edited by Karthikeyan Krishnamoorthy, IntechOpen, London, 2021 pp. 61-83, ISBN 978-1-83881-025-2 DOI: 10.5772/intechopen.94272

Yu.M. Poplavko, Yu.I. Yakymenko. Functional dielectrics for electronics. Fundamentals of conversion properties. 2020, 294 pages. Edited by ELSEVIER, USA. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128188354/functional-dielectrics-for-electronics>

Barbash V. A., Yashchenko O. V., Vasylieva O. A. Preparation and application of nanocellulose from Miscanthus x giganteus to improve the quality of paper for bags // SN Applied Sciences (2020) 2:727. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2529-2>

Барбаш В.А., Ященко О.В. Спосіб отримання целюлози. Патент № 142602 опубліковано 25.06.2020, бюл. № 12/2020

Барбаш В.А., Ященко О.В. Спосіб отримання наноцелюлози із недеревної рослинної сировини. Патент України на корисну модель № 139536, опубліковано 10.01.2020, бюл. № 1/2020

Барбаш В.А., Ященко О.В. Спосіб отримання наноцелюлози із недеревної рослинної сировини. Патент України на корисну модель № 140229 опубліковано 10.02.2020, бюл. № 3/2020

Барбаш В.А., Ященко О.В., Васильєва О.А. Спосіб поверхневої обробки паперу і картону. Патент України на корисну модель № 139535, опубліковано 10.01.2020, бюл. № 1/2020

Барбаш В. А., Ключко Н.П., Ященко О. В., Копач В.Р., Жадан Д.О., Спосіб одержання тонкоплівкового гнучкого біорозкладного термоелектричного матеріалу. Патент України на корисну модель № 147329 опубліковано 28.04.2021, бюл. № 17/2021

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пасічник Віталій Анатолійович

д. т. н., 05.12.13

Перелік осіб-виконавців

Барбаш Валерій Анатолійович

Галиш Віта Василівна

(к. т. н.)

Дейкун Ірина Михайлівна

(к. т. н.)

Ключко Наталья Петрівна

(к. т. н.)

Коваль Вікторія Михайлівна

(к. т. н.)

Якименко Юрій Іванович

(д. т. н.)

Ященко Ольга Василівна

(к. х. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Барбаш В.А.

Телефон

+38 (050) 419-90-54

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

