

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001723

Державний реєстраційний номер: 0125U001106

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка твердотільних літій-іонних акумуляторів: -визначення оптимального вмісту літій провідних наночастинок, синтезованих в ІЗНХ, в електродах і твердомуполімерному електроліті за результатами випробування лабораторних макетів акумуляторів; - розробка конструкції та методів виготовлення лабораторних елементів з площею електродів не менше 30 кв.см, дослідження їх характеристик з метою оптимізації електрохімічної системи і моделювання потенційно промислових твердотільних літій-іонних елементів; - розробка конструкції та виготовлення дослідно-експериментальної партії твердотільних літій-іонних акумуляторів з ємністю порядку 1,5 А.год

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна організація Інститут сорбції та проблем ендоекології Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05398131

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, буд. 13, м. Київ, 03164, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444539327

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2000.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка плівкових композиційних літій- та натрій-провідних електролітів і електродних матеріалів для твердотільних акумуляторів. Розділ "Розробка твердотільних енергонакопичуючих систем на основі літій- та натрій-провідних матеріалів, виготовлення і тестування зразків відповідних акумуляторів"

Назва роботи англійською:

Development of film composite lithium and sodium conductive electrolytes and electrode materials for solid-state batteries. Section "Development of solid-state energy storage systems based on lithium and sodium conductive materials, manufacturing and testing of samples of corresponding batteries"

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – електродні матеріали з високою ємністю, неорганічні та полімерні літій-провідні електролітні матеріали з високою іонною провідністю. Мета роботи. Метою роботи є розробка твердотільних акумуляторів спеціального призначення на основі нових електродних матеріалів та плівкових композиційних твердих електролітів, що містять полімери, наповнені літій- провідними наночастинками, з товщиною плівок 10-20 мікрон, провідністю по літію 0,1-1 мСм/см; при цьому можливе досягнення наступних характеристик твердотільних акумуляторів: енергоємність для літєвих не нижче 200 Вт·год/кг, ресурс експлуатації до 10 тисяч циклів заряд-розряд, безпечна експлуатація, що в сукупності є важливим для України та її обороноздатності і безпеки. Методи дослідження – рентгенівський дифракційний аналіз, циклічна вольтамперметрія, гальваностатичне заряд/розрядне циклування, імпедансна спектроскопія.

Реферат англійською:

The object of research was high-capacity electrode materials, inorganic and polymer lithium-conducting electrolyte materials with high ionic conductivity. This work was aimed at development of solid-state batteries for special applications based on new electrode materials and film composite solid electrolytes containing polymers filled with lithium-conducting nanoparticles. The film thickness was 10-20 microns, and lithium-ion conductivity of 0,1-1 mS/cm. As a result, the following battery characteristics can be achieved: energy density not lower than 200 W·h/kg, service life of up to 10 thousand charge-discharge cycles and safe operation, which is generally important for Ukraine, its defense capability and security. Research methods – X-ray diffraction analysis, cyclic voltammetry, galvanostatic charge/discharge cycling, impedance spectroscopy.

Індекс УДК: 544.6 , 544.536

Коди тематичних рубрик: 31.15.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Малетін Юрій Андрійович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: член-кор. НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Лабораторні макети твердотільних акумуляторів з анодним матеріалом $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$, модифікованим Li-провідними наночастинками, та композиційним полімерним електролітом

Назва НТП англійською: Laboratory prototypes of solid-state batteries with $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ anode material modified with Li-conducting nanoparticles and a composite polymer electrolyte

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні), Матеріали

Галузь застосування: хімія, енергозбереження

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Лабораторні макети твердотільних акумуляторів з анодним матеріалом $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$, модифікованим Li-провідними наночастинками, та композиційним полімерним електролітом. Як Li-провідні компоненти були використані наступні матеріали: $\text{Li}_{1.4}\text{Al}_{0.4}\text{Ti}_{1.6}(\text{PO}_4)_3$ зі структурою NASICON, $\text{Li}_{6.5}\text{La}_3\text{Zr}_{1.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_{12}$ зі структурою гранату, $\text{Li}_x\text{La}_{2/3-x}/3\text{TiO}_3$ зі структурою перовськіту.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля: Зменшення викидів вуглекислого газу за рахунок використання акумуляторів замість викопного палива

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: автомобільна промисловість (електромобілі), побутова електроніка, автономне енергозабезпечення житлових комплексів

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Y. Maletin, N. Stryzhakova, H. Bubela, S. Kozachkov, G. Dobelev, A. Volperts, A. Plavniece, A. Zhurinsh, X. Chen, K. Ma'slana, E. Mijowska. Toward understanding of structure/performance correlation in biomass-derived carbon for high-performance supercapacitors. ChemElectroChem, 2025, 12, e202500126. doi.org/10.1002/celc.202500126

I. Л. Єфіміш, Г. С. Бубела, О. А. Сиволожський, Н. Г. Стрижакова, Ю. А. Малетін, І. В. Лісовський. Полімерний композитний електроліт на основі NASICON для полімерних твердотільних акумуляторів. Укр.хімічн.журнал, 2025, т.91, №8, с.13-22. DOI: <https://doi.org/10.33609/2708-129X.91.8.2025.13-22>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Брей Володимир Вікторович
д. х. н., 02.00.15

Перелік осіб-виконавців

Єфіміш Ірина Леонідівна

Бубела Галина Сергіївна

(д.філософ, 102)

Козачков Сергій Геннадійович

Лазарева Анастасія Олександрівна

Малетін Андрій Юрійович

Сиволожський Олексій Анатолійович

(д.філософ, 104)

Слезін Олександр Олександрович

Стрижакова Наталя Григорівна

(к. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.01)

Хоменко Володимир Григорович

(д. т. н., професор, 05.17.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Мелешевич Світлана Іванівна

Телефон

+380503582887

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна