

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004679

Державний реєстраційний номер: 0125U000641

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка електродних матеріалів і композиційних плівкових твердих електролітів для літійових акумуляторів.

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): Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417383

Місцезнаходження: проспект академіка Палладіна, буд. 32/34, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442251516, 380442253071

IV. Відомості про співвиконавців 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

Внесок співвиконавця у звітний етап: Розробка конструкції твердотільних літєвих акумуляторів.

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 1. Синтез і дослідження електродних матеріалів та композитних плівкових іон-провідних електролітів

Назва роботи англійською:

Development of film composite lithium and sodium conducting electrolytes and electrode materials for solid-state batteries. Section 1. Synthesis and research of electrode materials and composite films of ion-conducting electrolytes

Реферат українською:

Встановлено фазові перетворення, що протікають під час синтезу оксидних неорганічних літій-провідних матеріалів, а саме $\text{Li}_{0.35}\text{La}_{0.55}\text{TiO}_3$ зі структурою перовськіту, $\text{Li}_{1.3}\text{Al}_{0.3}\text{Ti}_{1.7}(\text{PO}_4)_3$ зі структурою NASICON та $\text{Li}_{6.5}\text{La}_3\text{Zr}_{1.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_{12}$ зі структурою гранату. Розроблено плівкові композитні тверді електроліти на основі полімерної матриці полівініліден фториду, наповненої літієвою сіллю LiClO_4 та частинками неорганічних літій-провідних матеріалів $\text{Li}_{0.35}\text{La}_{0.55}\text{TiO}_3$ зі структурою перовськіту, $\text{Li}_{1.3}\text{Al}_{0.3}\text{Ti}_{1.7}(\text{PO}_4)_3$ зі структурою NASICON та $\text{Li}_{6.5}\text{La}_3\text{Zr}_{1.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_{12}$ зі структурою гранату. Виготовлені модифіковані катодні та анодні матеріали та проведено їх дослідження у лабораторних зразках твердотільних літієвих акумуляторів.

Реферат англійською:

Phase transformations occurring during the synthesis of oxide inorganic lithium-conducting materials, namely $\text{Li}_{0.35}\text{La}_{0.55}\text{TiO}_3$ with a perovskite structure, $\text{Li}_{1.3}\text{Al}_{0.3}\text{Ti}_{1.7}(\text{PO}_4)_3$ with a NASICON structure, and $\text{Li}_{6.5}\text{La}_3\text{Zr}_{1.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_{12}$ with a garnet structure, have been established. Film composite solid electrolytes based on a polyvinylidene fluoride polymer matrix filled with lithium salt LiClO_4 and particles of inorganic lithium-conducting materials $\text{Li}_{0.35}\text{La}_{0.55}\text{TiO}_3$ with a perovskite structure, $\text{Li}_{1.3}\text{Al}_{0.3}\text{Ti}_{1.7}(\text{PO}_4)_3$ with a NASICON structure, and $\text{Li}_{6.5}\text{La}_3\text{Zr}_{1.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_{12}$ with a garnet structure have been developed. Modified cathode and anode materials were manufactured and their research was conducted in laboratory samples of solid-state lithium batteries.

Індекс УДК: 544-16;539.2:54, 621.315.55/.58, 544.6

Коди тематичних рубрик: 31.15.19, 45.09.31, 31.15.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білоус Анатолій Григорович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Проміжний звіт

Назва НТП англійською: Interim Report

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Електрохімія, матеріалознавство

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проміжний звіт містить опис наукових результатів щодо синтезу та дослідження матеріалів в рамках виконання першого етапу роботи.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Belous, A. G., Lisovskyi, I. V., & Khomenko, V. G. (2025). Surface modification of cathode materials with functional coatings for enhanced lithium-ion battery durability. *Journal of Applied Electrochemistry*, 55, 1963–1996.

<https://doi.org/10.1007/s10800-025-02294-1>

Kovalenko, L., Lisovskyi, I., Khomenko, V., Patlun, D., Potapenko, O., Belous, A. (2025). Development of membranes based on polyvinylidene fluoride for lithium batteries. *Chemistry & Chemical Technology*, 19 (2), 270–276.

<https://doi.org/10.23939/chcht19.02.270>

Yefimishch, I., Bubela, G., Syvolozhsky, O., Stryzhakova, N., Maletin, Y., & Lisovskyi, I. (2025). Polymeric composite electrolyte based on NASICON for solidstate lithium batteries. Ukrainian Chemistry Journal, 91(8), 13–22.
<https://doi.org/10.33609/2708-129X.91.8.2025.13-22>

I.V. Lisovskyi, V.G. Khomenko, D.O. Nikulin, A.G. Belous. Reduction of internal resistance in solid-state lithium batteries via cathode surface modification // Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, Physics and Technology of Surface” dedicated to the 95th birthday of Oleksii Chuiko, Academician of NAS of Ukraine – 28-29 May 2025, Kyiv – p. 150

Лісовський І.В., Хоменко В.Г., Торчинюк П.В., Білоус А. Г. Розробка плівкових композитних літій-провідних електролітів і електродних матеріалів для твердотільних акумуляторів // Конференція молодих вчених ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України присвячена 100-річчю від дня заснування наукового видання «Український хімічний журнал» – 18-20 листопада 2025, Київ – с. 15

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Солопан Сергій Олександрович
Д. Х. Н.

Перелік осіб-виконавців

Білоус Анатолій Григорович
(Д. Х. Н., професор, академік НАН України, 02.00.01)

В'юнов Олег Іванович
(К. Х. Н., с.н.с., 02.00.01)

Коваленко Леонід Леонідович
(К. Х. Н., 02.00.01)

Лісовський Іван Валерійович
(Д.філософ, 102)

Плутенко Тетяна Олександрівна
(К. Х. Н., 02.00.01)

Солопан Сергій Олександрович
(Д. Х. Н., с.д., 02.00.01)

Торчинюк Павло Васильович
(Д.філософ, 102)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Лисюк Людмила Семенівна

Телефон

+380995498750

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна