Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U003433

Державний реєстраційний номер: 0112U002542

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-04-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Стратегія створення градієнтних електродних наноматеріалів на основі літійованих оксидів перехідних металів для літій-іонних акумуляторів нового покоління

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міжвідомче відділення електрохімічної енергетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 21590307

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)4243572, (044)4232127

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1669.35

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Стратегія створення градієнтних електродних наноматеріалів на основі літійованих оксидів перехідних металів для літій-іонних акумуляторів нового покоління

Назва роботи англійською:

The strategy of creation gradient nanomaterials on the base of lithiated oxides of transitional metals for lithium-ion batteries of new generation

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - електродні матеріали для літієвих хімічних джерел струму. Мета роботи - розроблення стратегії створення градієнтних електродних наноматеріалів на основі літійованих оксидів перехідних металів та випробування їх як катодних матеріалів для літій-іонних акумуляторів нового покоління. Виконано цикл досліджень, спрямованих на одержання катодних матеріалів, в яких створений градієнт концентрації складу матеріалу, спрямований від центру до оболонки наночастинки, для літій-іонних акумуляторів з підвищеними експлуатаційними характеристиками. Пропонована для цього стратегія полягала у використанні оксикислотного методу для нашарування більш стабільних до деградації матеріалів на менш стабільне нанорозмірне ядро, яке володіє великою питомою ємністю. Це дало змогу отримати градієнтні електродні наноматеріали, які піддано тестуванню у макетних літій-іонних акумуляторах. Доведено, що такі матеріали більш стабільні при циклуванні і мають вищу стійкість до деградації при розрядженні великим струмом, ніж безградієнтні аналоги.

Реферат англійською:

The object of investigation is electrode materials for lithium chemical current sources. The aim of the work is to develop a strategy for creating graded electrode nanomaterials based on lithium oxides of transition metals and testing them as cathode materials for new generation lithium-ion batteries. A series of studies aimed at obtaining cathode materials in which a concentration gradient of the material composition directed from the center to the nanoparticle shell has been created for lithium ion batteries with improved performance characteristics. The proposed strategy was to use the hydroxy-acid method to layer more stable materials degrading into a less stable nanoscale core, which has a large specific capacity. This made it possible to obtain gradient electrode nanomaterials, which were tested in prototype lithium-ion batteries. It has been proved that such materials are more stable during cycling and have a high resistance to degradation when discharged by a high current, than gradient-free analogues.

Індекс УДК: 544.35, 621.355+544.65

Коди тематичних рубрик: 31.15.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кириллов Святослав Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Новий метод спрямованого синтезу електродних наноматеріалів нового типу для літій-іонних акумуляторів нового покоління. Макетні зразки літій-іонних акумуляторів.

Назва НТП англійською: A new method for directing the synthesis of new type of electrode nanomaterials for new generation lithium-ion batteries. Prototype samples of lithium-ion batteries.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.1. Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук. Енергетика.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методи спрямованого синтезу наноматеріалів, під час якого створюэться градієнт концентрації складу матеріалу від оболонки до центру наночастинки. Проведено тестування отриманих градієнтних наноматеріалів як катодів у літій-іонних акумуляторах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначається замовником

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства машинобудування, автомобілебудування

Перспективні ринки: Підприємства машинобудування, ВПК, електронної промисловості

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Potapenko A.V., Chernukhin S.I., Romanova I.V., Kirillov S.A. Physico-chemical and electrochemical properties of nanosized lithium-manganese spinel Li[Li0,017Mn1,983]O4 synthesized by the citric acid route (in Russian) / A.V. Potapenko, S.I. Chernukhin, I.V. Romanova, S.A. Kirillov // Sci. Papers Taurida Nat. V.I. Vernadsky Univ. - 2011. - V. 3, PP.165-17; A.V. Potapenko, S.I. Chernukhin, I.V. Romanova, S.A. Kirillov. Physico-chemical and electrochemical properties of nanosized Li[Li0,033Mn1,967]O4 / Potapenko A.V., Chernukhin S.I., Romanova I.V., Kirillov S.A. (in

Russian) // Chem. Phys. Techn. Surf. - 2011. - V. 2, PP. 175-181; A.V. Potapenko, S.I. Chernukhin, S.A. Kirillov. A new method of pretreatment of lithium manganese spinels and high-rate electrochemical performance of Li[Li0,033Mn1.967]O4 / Potapenko A.V., Chernukhin S.I., Kirillov S.A. // Mat. Renew. Sustain. Energy/ - 2014. - V. 3. - PP. 40-47; A.V. Potapenko, S.A. Kirillov. Lithium manganese spinel materials for high-rate electrochemical application / Potapenko A.V., Kirillov S.A. // J. Energy Chem., 23, 543-558 (2014); A.V. Potapenko, S.I. Chernukhin, I.V. Romanova, K.Sh. Rabadanov, M.M. Gafurov, S.A. Kirillov. Citric acid aided synthesis, characterization, and high-rate electrochemical performance of LiNi0.5Mn1.5O4 // Potapenko A.V., Chernukhin S.I., Romanova I.V., Rabadanov K.Sh., Gafurov M.M., Kirillov S.A. // Electrochim.Acta/ - 2014. - V.134. - PP. 442-449; Y. Shmatok, A.V. Potapenko. High-rate LiMn2O4 cathode material for Li-ion batteries synthesized by microwave-assisted citrate method / Shmatok Y., Potapenko A.V. // Prom.Mater. Proc. Tech.Electrochem. -2016. - V. 1. - PP. 73-78; A.V. Potapenko. Electrochemical properties of LiMn2O4 surface-modified with LiNi0.5Mn1.5O4 / Potapenko A.V. // Prom. Mater. Proc. Tech. Electrochem. - 2016. - V. 1. - PP.33; T.V. Lisnycha, S.A. Kirillov, A.V. Potapenko, T.E. Terikovska, V.V. Kosilov, O.A. Vyshnevskiy. Hydrothermal synthesis of anatase nanoleaves and size dependence of anatase-rutile transformation upon heating / Lisnycha T.V., Kirillov S.A., Potapenko A.V., Terikovska T.E., Kosilov V.V., Vyshnevskiy O.A. // Int. Nano Lett. - 2016. - V. 6. - PP.111-117.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Кириллов Святослав Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Потапенко Ганна Валентинівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

