Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U000177

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-03-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокляк Володимир Володимирович
2. Mokliak Volodymyr V.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 01-03-2019

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульв. акад. Вернадського, 36, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 20.051.06

Повне найменування юридичної особи: Коломийський навчально-науковий інститут ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 25735101

Місцезнаходження: вул. Лисенка, 8, м. Коломия, Коломийський р-н., Івано-Франківська обл., 78200, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.17

Тема дисертації:

1. Фізико-хімічні засади функціонування літієвих джерел струму на основі наноструктурованих сполук заліза.

2. Physical and chemical principles of functioning of lithium power sources on the base of nanostructured iron compounds.

Реферат/анотація:

1. У дисертації встановлено закономірності формування наноструктуро¬ваних ста¬¬нів оксидів і фторидів заліза та розкрито механізми перебігу електрохімічних стру¬мо¬творчих реакцій у літієвих джерелах струму (ЛДС) з катодами на їх основі. Впер¬ше розроблено моделі формування мезопористої структури оксидів залі¬за та тер¬мо¬ін¬ду¬ко¬ваних структурних трансформацій кристалогідрату □-FeF3•3H2O, які дозво¬ля¬ють от¬ри¬мати кінцевий продукт прогнозованого складу і морфології в на¬но¬струк¬ту¬ро¬ва¬но¬му стані. Вирішено проблему однозначної іден¬тифікації кри¬ста-ліч¬ної струк¬тури фази □-FeF3•3H2O та встановлено умови перебігу ряду фазових переходів. При апробації син¬те¬зо¬ва¬них матеріалів як катодів ЛДС вперше запропоновано аль¬тер¬¬на¬тивні стру¬мо-творчі

меха¬нізми. Для мезопористого магеміту при сту¬пе¬нях впро¬¬ва¬дження x ≤ 0,4-0,5 процес інтеркаляції має харак¬тер підпотен¬ціаль¬ного оса¬джен¬ня іонів літію на межі розділу катод / елек-троліт. Для трифторидів заліза пе¬ре¬біг стру¬мо¬творчих про¬це¬сів супроводжується формуванням вперше виявленої інтер¬каля¬цій¬ної фази впро¬вадження Li6Fe2F12. Вста¬нов¬ле¬но, що фаза гематиту в складі ком¬по¬зитів FeF3 / □-Fe2O3 при x □ 1 висту¬пає в ролі струк¬турностабілі¬зуючого агента і є пасивною щодо перебігу стру¬мотворчих процесів. З'ясовано, що основною при¬чи¬¬ною деградації ЛДС на ос¬но¬ві нано¬струк¬ту¬рованих сполук заліза є ін¬тер¬ка¬ля¬цій¬но-індукова¬на аморфіза¬ція катодів. Для оксидів заліза цьому сприяють необо¬ротні транс¬фор¬мації структури при від¬нов¬ленні іонів заліза, а для трифторидів заліза свій вклад вносить накопичення залиш¬ко¬вого вмісту фаз впровадження LiF та Fe0.

2. In the thesis the regularities of iron oxides and fluorides nanostructured states formation are investigated and mechanisms of electrochemical current-forming reactions in lithium power sources (LPS) with cathodes on their basis are revealed. The models of the formation of a mesoporous structure for the iron oxides and a thermoinduced structural transformations of □-FeF3•3H2O crystalline hydrate is presented for the first time. They allow obtaining the final product of the predicted composition and morphology in the nanostructured state. The identification problems of the crystalline structure of □-FeF3•3H2O phase was solved. At the same time the conditions of flow of phase transitions was established. For LPS based on nanostructured iron oxides and fluorides proposed for the first time the alternative processes of electrochemical current-forming reactions. For mesoporous maghemite in the range of degrees of intercalation x ≤ 0.4-0.5 the process of intercalation has the nature of potential substitution of lithium ions at the interface of the cathode / electrolyte. In the case of iron trifluorides an alternative mechanism of current-forming processes in the LPS was proposed, that involves the formation of an intercalation phase Li6Fe2F12. Established that the hematite phase in FeF3 / a-Fe2O3 composites for x □ 1 acts as a structural stabilizing agent and it is passive to current-forming processes of LPS. Discovered that a main causes of degradation LPS of based on nanostructured iron compounds is induced by intercalation amorphization of cathode materials. For iron oxides this is facilitated by irreversible transformations of the structure nanoparticles. In the case of iron trifluorides, the accumulation of residual phases content of LiF and Fe0 is also contributing of degradation LPS.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Остафійчук Богдан Костянтинович

2. Ostafiichuk Bohdan K.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Остафійчук Богдан Костянтинович

2. Ostafiichuk Bohdan K.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рево Сергій Лукич

2. Revo Sergiy L.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хижун Олег Юліанович
2. Khyzhun Oleh Yu.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попович Дмитро Іванович
2. Popovych Dmytro I.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.18

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Остафійчук Богдан Костянтинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Будзуляк Іван Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.