

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U001966

Державний реєстраційний номер: 0111U002182

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-хімічні властивості розплавів бінарних систем моно- і дисольватів сіль літію - апротонний диполярний розчинник

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього 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)427-29-81

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3788.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімічні властивості розплавів бінарних систем моно- і дисольватів сіль літію – апротонний диполярний розчинник

Назва роботи англійською:

Physico-chemical properties of melts of mono- and disolvate binary systems "lithium salt – aprotic bipolar solvent

Реферат українською:

Об'єкт досліджень – сіль-сольватні електроліти для електрохімічної енергетики. Мета роботи дослідження фізико-хімічних та електрохімічних характеристик багатокомпонентних систем "солі літію апротонні диполярні розчинники", в яких утворюються сольвати. Встановлено вплив концентрації та природи аніона солі на електропровідність, в'язкість, термічну та електрохімічну стабільність розчинів солей літію. Показано, що електрохімічна та термічна стабільність сіль-сольватних електролітів є вищою, ніж розведених розчинів, а залежність питомої електропровідності сіль-сольватних електролітів від температури підкоряється рівнянню Фогеля-Таммана-Фульхера. Методом Раман-спектроскопії знайдено, що в розчинах солей літію в усьому інтервалі концентрацій домінують сольвати, що містять дві молекули розчинника на один іон літію. Показано, що питома ємність дисульфиду заліза у процесі гальваностатичного циклування в сіль-сольватних електролітах на основі лінійних ефірів залежить від молекулярної маси розчинника, концентрації солі, природи її аніона та температури. Для електролітів, що включають один із розчинників, вибраних із ряду диглім, тетраглім або диметилловий ефір поліетиленгліколю і біс(трифтор)метансульфонімід, концентрація якого відповідає утворенню евтектичної суміші, електродна система літій дисульфід заліза є найбільш стабільною.

Реферат англійською:

The object of investigation – salt-solvate electrolytes for electrochemical energy systems. The aim of the work – investigation physico-chemical and electrochemical characteristics of multi-component systems "lithium salts – aprotic bipolar solvents" within which solvates are formed. Effect of concentration and of the salt anion nature on the conductivity, viscosity, thermal and electrochemical stability of lithium salt solutions has been investigated. Electrochemical and thermal stability of salt-solvate electrolytes have been shown to be higher than those of diluted solutions, and the temperature dependence of the salt-solvate electrolyte specific conductivity meets the Fogel-Tamman-Fulcher equation. It has been found using the Rahman-spectroscopy method that in lithium salt solutions over whole concentration diapason the solvates dominate which contain two solvent molecules per one lithium ion. It has been shown that specific capacity of iron disulfide at galvanostatic cycling in salt-solvate electrolytes based on linear ethers depends on the solvent molar mass, on the salt concentration, on the nature of its anion, and on the temperature. For electrolytes containing one of solvents selected from the row "diglime, tetraglime or polyethylene glycol dimethyl ether, and bis(trifluoro)methansulfonimide" concentration of which corresponds to formation of the eutectic mixture, the electrode system "lithium – iron disulfide" is the most stable.

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: Закономірності впливу концентрації та природи аніона солі на електропровідність, в'язкість, термічну та електрохімічну стабільність електролітів хімічних джерел струму на основі солей літію.

Назва НТП англійською: Regularities of the concentration and of the salt anion nature influence on the conductivity, viscosity, thermal and electrochemical stability of electrolytes for chemical power sources based on lithium salts.

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: Показано, що електрохімічна та термічна стабільність сіль-сольватних електролітів є вищою, ніж розведених розчинів, а температурна залежність питомої електропровідності сіль-сольватних електролітів підкоряється рівнянню Фогеля-Таммана-Фульхера. Для електролітів, що включають один із розчинників, вибраних із ряду диглім, тетраглім або диметилловий ефір поліетиленгліколю і біс(трифтор)метансульфонімід, концентрація якого відповідає утворенню евтектичної суміші, електродна система літій дисульфід заліза є найбільш стабільною.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Апостолова Р.Д., Коломоец О.В., Шембель Е.М., Присяжный В.Д., Глоба Н.И., Диамант В.А. Электролитические сульфиды Fe, Co, Ni в макетном литиевом аккумуляторе с электролитами на основе алкилкарбонатных электролитов с солями LiBOB и LiClO₄. Доповіді Національної академії наук України, 2011, т.7. – С.126-132.

Гафуров М.М., Рабаданов К.Ш., Присяжный В.Д., Третьяков Д.О., Горобец М.И., Кириллов С.А., Какагасанов М.Г., Атаев М.Б. Фазовые равновесия, ионная ассоциация и механизмы сольватации в системе LiN(CF₃SO₂)₂-(CH₃)₂SO₂ Журн. физ. химии, 2011, Т.85, №9. – С.1615-1620. Присяжный В.Д., Глоба Н.И., Пушик О.Б., Потапенко А.В., Чайка М.Ю., Горшков В.С. Характеристики активных углеродных материалов двухслойных суперконденсаторов в электролите ацетонитрил – тетраметиламмоний бис(оксалато)борат. Электрохимическая энергетика, 2012, т.12, №2. – С.77-81. Kirillov S.A., Gorobets M.I., Gafurov M.M., Ataev M.B., Rabadanov K.Sh. Self-association and picosecond dynamics in liquid dimethyl sulfoxide. J. Phys. Chem., 2013, В, №117. – Р.9439-9448. Присяжный В.Д., Глоба Н.И., Сирош В.А. Состав соль-сольватных электролитов и удельная емкость природного пирита. Украинский химический журнал, 2013, Т. 79, № 9. – С. 31-37.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кириллов Святослав Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Антішко Олександр Миколайович

Глоба Наталія Іванівна

Горобець Маргарита Ігорівна

Дедух Олександр Олександрович

Кириллов Святослав Олександрович

Клунько Василь Васильович

Левон Катерина Миколаївна

Нікітенко Василь Миколайович

Орел Володимир Павлович

Потапенко Олександр Васильович

Присяжний Віталій Дем'янович

Пушик Олег Богданович

Сірош Віталій Анатолійович

Третьяков Дмитро Олегович

Трифоновна Тетяна Віталіївна

Федюк Дмитро Володимирович

Шматок Юрій Володимирович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

