

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007049

Державний реєстраційний номер: 0114U002925

Відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вплив структури координаційних сполук молекулярної і полімерної будови на ефективність переносу енергії і електрона в люмінесцентних і фотовольтаїчних системах на їх основі

Початок етапу: 04-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417213

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03028, Київ, пр.Науки,31

Телефон: 525-11-90

Телефон: 525-62-16

E-mail: admini@inphyschem-nas.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417213

Адреса: проспект Науки, 31, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445251190

E-mail: admini@inphyschem-nas.kiev.ua

WWW: <http://www.inphyschem-nas.kiev.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 200 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Вплив структури координаційних сполук молекулярної і полімерної будови на ефективність переносу енергії і електрона в люмінесцентних і фотовольтаїчних системах на їх основі

Назва роботи (англ)

The influence of structure of coordination compounds possessing molecular and polymeric structure on the efficiency of energy and electron transfer in luminescent and photovoltaic systems based hereon

Реферат (укр)

Було синтезовано ряд нових координаційних полімерів і супрамолекулярних ансамблів, визначено їх магнітні, спектральні, люмінесцентні і редокс-характеристики. Встановлено, що супрамолекулярна система, побудована на основі металакраунів з іонами Ho^{3+} та Cu^{2+} , поєднаних трис-оксалатохроматом, проявляє властивості, характерні для молекулярних магнетиків. Знайдено, що при координації до іону Zn^{2+} лігандів, що містять бензімідазольні, тіофенові групи або заміщені тiazолотіазоли, у більшості досліджених випадків відбувається батохромний зсув, виникає смуга переносу заряду, що має сприяти фотовольтаїчній активності таких систем. Вперше встановлено, що фрагмент бензімідазолу здатен виступати донором електрону в фотовольтаїчних комірках. Серед досліджених комплексів найбільшу фотовольтаїчну активність має комплекс цинку з лігандом, що містить фрагмент трифеніламіну. На основі дослідження ряду комплексів Gd^{3+} , Eu^{3+} та Tb^{3+} з трис-піразолілборатними лігандами, які мають будову супрамолекулярного координаційного полімеру, показано, що в таких системах енергія збудження здатна переноситись від сайту поглинання кванту світла до емітуючого центру на великі відстані за рахунок p-стекинг взаємодій в 1D ланцюгу.

Реферат (англ)

It was synthesized a series of new coordination polymers and supramolecular ensembles defined by their magnetic, spectral, luminescent and redox properties. It was established that the supramolecular system is based on metalocrown ions Ho^{3+} and Cu^{2+} , combined by tris-oxalatochromate, exhibits properties of molecular magnets. Found that ligands containing benzimidazole, thiophene groups or substituted tiazolotiazole and coordinated to Zn^{2+} ion in most cases is showed bathochromic shift, charge transfer band also can appeared, which should contribute to the activity of photovoltaic systems. For the first time it is found that benzimidazole fragment is able to act as electron donor in photovoltaic cells. Among the studied systems zinc complex with ligand containing triphenylamine fragment revealed the best photovoltaic activity. Based on the study of a number of complexes Gd^{3+} , Eu^{3+} and Tb^{3+} with tris-pirazolylborate ligands that revealed the structure of supramolecular coordination polymers it is shown that in such systems the excitation energy is able to be transferred from the site of absorption of a photon to the emitting center over long distances by p-stacking interactions along 1D chain.

Індекс УДК: 546, 546.

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.17.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методики отримання комплексних сполук, що проявляють люмінесцентні, фотовольтаїчні властивості або властивості молекул-магнетиків

Назва продукції (англ): Methodics to directed formation of complex compounds which possessed luminescent, photovoltaic or single-magnet properties

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук. Фізико-неорганічна хімія.

Опис продукції (укр): Продукція являє собою відомості про: 1) металакраун з іонами Ho^{3+} та Cu^{2+} , поєднаних трис-оксалатохроматом, що проявляє властивості, характерні для молекулярних магнетиків; 2) незаміщений фрагмент бензімідазолу може виступати у якості донору в фотовольтаїчних системах; 3) в комплексах Gd^{3+} , Eu^{3+} та Tb^{3+} з трис-піразолілборатними лігандами енергія збудження здатна переноситись від сайту поглинання кванту світла до емітуючого центру на великі відстані за рахунок р-стекінг взаємодій в 1D ланцюгу.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського НАН України

Споживачі продукції: хімічна промисловість

Перспективні ринки: Україна, СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: згідно договорам

7. Бібліографічний опис

тези 2 доповідей по результатах виконання проекту

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 28

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Колотілов С.В.

Литвиненко А.С.

Міхальова О.А.

Павліщук В.В.

Полунін Р.А.

Керівник організації:

Кошечко Вячеслав Григорович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Павліщук Віталій Валентинович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.