# Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0216U000042

**Державний реєстраційний номер:** 0113U001259

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 16-01-2016

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 3

**Назва етапу:** Встановлення закономірностей впливу заміщення оксид-аніонів в оксигенвмісних халькогенідах та фторидах металів II-IV груп на функціональні властивості плівкоутворюючих матеріалів для інтерференційної оптики

**Початок етапу:** 01.2015

**Закінчення етапу:** 12.2015

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534535

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 048 766-20-44: факс 048 765-96-02

## 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.):** 726.2

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Дослідження реакцій заміщення оксид-аніонів в оксигенвмісних халькогенідах та фторидах металів II-IV груп та його впливу на функціональні властивості плівкоутворюючих матеріалів

### Назва роботи англійською:

Research of reactions of substitution of oxide-anions in oxygen-containing chalcogenides and fluorides of metals of II-IV groups and its effect on functional properties of film-forming materials

### Реферат українською:

Об'єктом дослідження є оксигенвмісні халькогеніди та фториди металів, а також реакції подвійного йонного обміну за участю оксид-йонів. Метою дослідження є розвиток уявлень про вплив аніонного заміщення на оксиген у халькогенідах та фторидах металів II-IV груп на їхню структуру та функціональні властивості як матеріалів для інтерференційної оптики. Установлено, що видалення оксигенвмісних домішок у халькогенідах металів є найбільш ефективним з використанням Sb2S3 у якості сульфуруючого агента. Для повного видалення залишків Sb2S3 запропоновано CVD - підхід. Очищений подібним чином ZnS проявляє низькі оптичні втрати на розсіювання (0,03%) і дуже високу механічну міцність (до 30000 обертів) у тонкоплівковому покритті. Показано можливість ефективного фторування оксидної домішки (MgO) у плівкоутворюючому матеріалі магній фториді за допомогою комплексного фториду стибію (NH4)2SbF5. Розроблені матеріали та технології можуть бути застосовані у оптичному приладобудуванні.

### Реферат англійською:

Object of research are oxygen-containing chalcogenides and fluorides of metals, and also reactions of a double ionic exchange with participation of oxide-ions. A research objective is development of representations about influence of anionic substitution for oxygen in chalcogenides and fluorides of metals of II-IV groups on their structure and functional properties as materials for interference optics. It is established that removal oxygen-containing impurity in chalcogenides of metals is the most effective with use Sb2S3 as the sulfidizing agent. For full removal of rests of Sb2S3 it is offered the CVD - approach. Cleared in a similar way ZnS shows low optical losses on scattering (0.03%) and very high mechanical durability (up to 30000 rotations) in a thin-film coating. Possibility of effective fluorination of an oxide impurity (MgO) in a film-forming material magnesium fluoride by means of complex antimony fluoride of (NH4)2SbF5 is shown. The developed materials and technologies can be applied in optical instrument making.

**Індекс УДК:** 546, 539.216.539.26.546.162.535

**Коди тематичних рубрик:** 31.17.15

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Зінченко Віктор Федосійович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Плівкоутворюючі матеріали та концепція обмінних реакцій

**Назва НТП англійською:** Film - forming materials and concept of exchange reactions

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Оптичне приладобудування

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Метою дослідження є розвиток уявлень про вплив аніонного заміщення на оксиген у халькогенідах та фторидах металів II-IV груп на їхню структуру та функціональні властивості як матеріалів для інтерференційної оптики. Спостерігається якісна кореляція в зміні знаку та значення ентальпії реакції й сумарної різниці електронегативностей продуктів реакції й вихідних реагентів. Установлено, що видалення оксигенвмісних домішок у халькогенідах металів є найбільш ефективним з використанням Sb2S3 у якості сульфуруючого агента. Для повного видалення залишків Sb2S3 запропоновано CVD - підхід, що полягає у введенні невеликих добавок Ge, що різко підвищує леткість сульфуруючої добавки. Очищений подібним чином ZnS проявляє низькі оптичні втрати на розсіювання (0,03%) і дуже високу механічну міцність (до 30000 обертів) у тонкоплівковому покритті. Показано можливість ефективного фторування оксидної домішки (MgO) у плівкоутворюючому матеріалі магній фториді за допомогою комплексного фториду стибію (NH4)2SbF5.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2018-2019 р.р.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** КП Спеціального приладобудування "Арсенал", підприємства оптичного приладобудування

**Перспективні ринки:** Україна, Республіка Білорусь, країни ЄС, Ізраїль.

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1950

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обгрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 3.5

**Очікуваний термін окупності (років):** три роки

**Додаткова інформація:** --

## IX. Бібліографічний опис

1.Zinchenko V.F., Chygrynov V.E., Mozkova O.V., Magunov I.R., Kovalevska I.P. Effect of interaction in system ZnS(ZnO)-Sb2S3-Ge on parameters of the produced thin films // Physics and Chemistry of Solid State. - 2014.- V.15, No 3. - P.579-583. 2.Зинченко В.Ф., Антонович В.П. Твердофазные реакции в оксидных системах с позиций оксокислотности (оксоосновности) // Вісник Українського матеріалознавчого товариства (УМТ) - 2015. С.

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Андронаті Сергій Андрійович

**Перелік осіб-виконавців**

Єрьомін О.Г.

Антонович В.П.

Магунов І.Р.

Мазур О.С.,

Михайлова Т.В.

Нечипоренко Г.В.

Садковська Л.В.

Стамікосто О.В.

Стоянова І.В.

Тімухін Є.В.

Чигринов В.Е.

Чівірева Н.О.

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

