

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0214U0000059

**Державний реєстраційний номер:** 0112U004233

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 14-01-2014

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 2

**Назва етапу:** Розробка методів одержання матеріалів на основі ультратонких цеолітних шарів з використанням як темплатів полікатіонних поверхнево-активних речовин

**Початок етапу:** 02.2013

**Закінчення етапу:** 12.2013

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут фізичної хімії ім.Л.В.Писаржевського НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417213

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 525-66-78, 525-62-16

## 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, 380442343243

## 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

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 120 |
|------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розробка фундаментальних основ створення нових 2D цеолітних матеріалів з регульованою просторовою організацією та кислотністю

### **Назва роботи англійською:**

Development of fundamental bases for creation of new 2D zeolite materials with controlled spatial organization and acidity

### **Реферат українською:**

Досліджено вплив хімічного складу цеолітів-прекурсорів зі структурою UTL на їх гідролітичну стабільність, розроблено методи самоорганізації 2D цеолітів в присутності катіонних сурфактантів (swelling), а також способи піларування утворених цеолітних моношарів з одержанням кристалічних мезопористих матеріалів. Встановлено, що германосилікатні цеоліти зі структурою UTL в певному діапазоні хімічного складу є гідролітично нестійкими і можуть бути розшаровані (деламіновані) кислотною обробкою (0,01 – 0,1 н HCl) при 95 °C зі збереженням цілісності цеолітних "силікатних шарів".

### **Реферат англійською:**

The influence of the chemical composition of the zeolite precursor UTL, their hydrolytic stability were investigated, methods of selforganizing 2D zeolites in the presence of cationic surfactants (swelling), as well as ways of pillaring to form zeolite monolayers and obtain crystalline mesoporous materials were developed . It was established that Ge zeolites UTL in certain range of chemical composition are hydrolytically unstable and can be delaminated by acid treatment (0.01 – 0.1 N HCl) at 95 ° C to maintain the integrity of the zeolite while maintaining " silicate layers".

**Індекс УДК:** 544.45;544.42/.43;544.47;544.46, 544.72

**Коди тематичних рубрик:** 31.15.27

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Швець Олексій Васильович

### **Науковий ступінь:**

### **Вчене звання:**

### **Ідентифікатор ORCID ID:**

### **Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Методика створення нових 2D цеолітних матеріалів з регульованою просторовою організацією та кислотністю

**Назва НТП англійською:** Development of fundamental bases for creation of new 2D zeolite materials with controlled spatial organization and acidity

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** 72.19. Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Синтезовано більше 20 полічетвертинних амонійних ПАР різної будови, та тестовано їх як темплати для прямого синтезу ламелярних форм цеолітів та ієрархічних цеолітів. Зокрема, оптимізовано методи прямого гідротермального синтезу ієрархічно-пористих цеолітних матеріалів структурних типів MFI, BEA та MOR із використанням як темплатів сполук різної структури, що містять на кінцях молекул C16-C18 алкільні замісники. Методами СЕМ та ПЕМ, встановлено, що в залежності від структури темплату та вмісту алюмінію в реакційному середовищі, цеолітні матеріали мають морфологію наностержнів (діаметром ~ 10 нм, довжиною ~ 100 нм) або ультратонких нанопластинок (товщиною 1,5 - 4 нм).

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** -

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** хімічна промисловість

**Перспективні ринки:** Україна

**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:**

## **IX. Бібліографічний опис**

1. P. Chlubna, W. Roth, H. Greer, W. Zhou, O.V. Shvets, A. Zukal, J. Cejka, R.E. Morris. 3D to 2D routes to ultra-thin and expanded zeolitic materials. // Chem. Mater. – 2013. – V.25, N4 – P. 542 – 5472. W. J. Roth, P. Nachtigall, R. E. Morris, P. S. Wheatley, V. Seymour, S. E. Ashbrook, P. Chlubna, L.Grajciar, M. Poloj, A. Zukal, O.V. Shvets, J. Cejka. A family of complex zeolites with controlled pore size prepared through a 'top down' method. // Nature Chemistry – 2013. – V.5, N7 – P. 628 – 633.3. O.V. Shvets, P. Nachtigall, W.J. Roth, J. Cejka. UTL zeolite and the way beyond. // Microporous Mesoporous Mater. – 2013. – V.182 – P. 229 – 238.

## **Х. Заклучні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Кошечко Вячеслав Григорович

д. х. н., 02.00.04

### **Перелік осіб-виконавців**

Конишева Катерина Михайлівна

Опанасенко Максим Віталійович

Шамжи Марія Володимирівна

Яремов Павло Степанович

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

### **Телефон**

### **Реєстратор**

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

