

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0407U001781

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-04-2007

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Маркевич Олександр Васильович

2. Markevych Olexandr Vasylovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.17.03

**Назва наукової спеціальності:** Технічна електрохімія

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 16-04-2007

**Спеціальність за освітою:** 7.0916.03

**Місце роботи здобувача:** Український державний хіміко-технологічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070758

**Місцезнаходження:** 49005, Україна, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 8

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 08.078.01

**Повне найменування юридичної особи:** Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070758

**Місцезнаходження:** просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, 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:** Український державний хіміко-технологічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070758

**Місцезнаходження:** 49005, Україна, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 8

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 31.15.33

**Тема дисертації:**

1. Безбаластний MoO<sub>3</sub>-електрод для літійових хімічних джерел струму
2. Ballast-free MoO<sub>3</sub>-electrode for lithium chemical power sources

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження: електрохімічні та дифузійні процеси, які відбуваються в матриці MoO<sub>3</sub>, в контакті з неводними електролітами, що проводять по катіонах літію. Мета дослідження: розробка наукових основ функціонування безбаластного MoO<sub>3</sub>-електрода та використання такого електрода для створення хімічного джерела струму з літійовим негативним електродом з підвищеними питомими енергетичними характеристиками. Методи дослідження: гальваностатичне циклування, циклічна вольт-амперометрія, метод електродного імпедансу, хроноамперометрія, рентенофазовий аналіз, скануюча електронна мікроскопія. Вперше встановлено, що підвищення концентрації дефектів в структурі безбаластного MoO<sub>3</sub>-електрода, отриманого методом вакуумного наплення, в порівнянні з вихідним порошком MoO<sub>3</sub>, сприяє підвищенню зворотної питомої електрохімічної ємності. Величина зворотної питомої ємності плівкового безбаластного MoO<sub>3</sub>-електрода приблизно на 20 відсотків вища за величину зворотної питомої ємності

композитного MoO<sub>3</sub>-електрода. Показано, що підвищення концентрації дефектів в структурі електродного матеріалу сприяє підвищенню коефіцієнта дифузії літію на 1 - 2 порядки. Покриття поверхні активного шару безбаластного MoO<sub>3</sub>-електрода плівкою твердого склоподібного електроліту підвищує як первинну, так і оборотну електрохімічну ємність. Розроблені, виготовлені та випробувані прототиби хімічних джерел струму в дисковому (габарит 2325) та призматичному (розмір 15 x 15 x 4 мм) виконанні з літєвим анодом, безбаластним MoO<sub>3</sub>-катодом та апротонним електролітом. Енергетичні характеристики виготовлених елементів перевищують показники аналогічних елементів, які виготовляються провідними світовими фірмами-виробниками.

2. Investigation object: electrochemical and diffusion processes proceeding in MoO<sub>3</sub> matrix, in a contact with non-aqueous electrolytes conducting by lithium cations. The aim of investigation: development of the scientific basis of functioning a ballastless MoO<sub>3</sub> electrode and using such electrode for creation of chemical power source with lithium negative electrode having increased specific energy characteristics. Investigation methods: galvanostatic cycling, cyclic voltammetry, method of electrode impedance, chronoamperometry, X-ray phase analysis, scanning electron microscopy. For the first time, it has been established that increasing concentration of defects in the structure of ballastless MoO<sub>3</sub> electrode, produced by the method of vacuum spraying, in comparison with the initial MoO<sub>3</sub> powder, promotes increasing reversible specific electrochemical capacity. The value of reversible specific capacity of the film ballastless MoO<sub>3</sub> electrode is by about 20% higher than the value of the reversible specific capacity of the composite MoO<sub>3</sub> electrode. It is shown that increasing concentration of defects in the structure of electrode material promotes increasing lithium diffusion coefficient by 1-2 orders. Coating of the active layer surface of ballastless MoO<sub>3</sub> electrode with the film of solid glassy electrolyte increases both the primary and reversible electrochemical capacity. The prototypes of chemical power sources of disc (size 2325) and prismatic (15 x 15 x 4 mm dimension) design with lithium anode, MoO<sub>3</sub> cathode and aprotic electrolyte have been manufactured and tested. Energy characteristics of the manufactured cells exceed the data of the analogous cells produced by the leading world companies-manufacturers.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шембель Олена Мойсїївна

2. Shembel Olena Moiseivna

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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. Барсуков В'ячеслав Зіновійович
2. Барсуков В'ячеслав Зіновійович

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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. Кублановський Валерій Семенович
2. Кублановський Валерій Семенович

**Кваліфікація:** д.х.н., 02.00.05

**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**

Данилов Фелікс Йосипович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Данилов Фелікс Йосипович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.