Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0412U002657

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стрюцький Олександр Васильович
2. Stryutskii Olexandr Vasilyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.06

Назва наукової спеціальності: Хімія високомолекулярних сполук

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-05-2012

Спеціальність за освітою: 8.05130108

Місце роботи здобувача: Інститут хімії високомолекулярних сполук

Код за ЄДРПОУ: 05417041

Місцезнаходження: 02160,Україна,Київ-160, Харківське шосе,48

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.179.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417041

Місцезнаходження: Харківське шосе, 48, м. Київ, Київ, 02160, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії високомолекулярних сполук

Код за ЄДРПОУ: 05417041

Місцезнаходження: 02160,Україна,Київ-160, Харківське шосе,48

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.25.19

Тема дисертації:

1. Синтез, структура та властивості органо-неорганічних протонообмінних мембран на основі a,w-діалкоксисилільних олігоетервмісних прекурсорів та сульфокислотних протонодонорів

2. Synthesis, structure and properties of organic-inorganic proton-exchange membranes based on a,w-dialkoxysilane olygoether-containing precursors and sulfacidic protonodonors

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено розробці способів синтезу наноструктурованих органо-неорганічних протонообмінних мембран з безводним механізмом протонної провідності з використанням золь-гель методу, здатних функціонувати при температурах вище 100оС, та дослідженню їх структури і властивостей. Запропоновано новий підхід до синтезу органо-неорганічних протонообмінних мембран такого типу, який полягає в суміщенні в процесі золь-гель синтезу протонодонорних сполук, здатних забезпечити однойонний механізм протонної провідності з діалкоксисилільними олігоетервмісними прекурсорами, які формують олігоетерну протонопровідну фазу. Основні результати роботи були одержані за допомогою сучасних методів дослідження: ІЧ-спектроскопії, малокутового рентгенографічного аналізу, диференційної сканувальної калориметрії, атомно-силової мікроскопії, термогравіметричного аналізу, діелектричної релаксаційної спектроскопії. Отримано ряд нових сульфокислотних протонодонорів, в тому числі здатних

до золь-гель перетворень, з уретановими та сечовинними фрагментами в своєму складі, які забезпечують однойонний механізм протонного переносу в мембранах на їх основі. Синтезовано новий тип олігомерних a,w-діалкоксисилільних прекурсорів сегментованої будови, які забезпечують плівкотвірні властивості мембран та формування олігоетерної протонопровідної фази. Запропоновано та отримано новий тип олігомерних алкоксисилільних протонодонорів, які поєднують в собі плівко твірні, протонодонорні, протонопровідні властивості зі здатністю до золь-гель перетворень. На основі отриманих протонодонорів та олігомерних прекурсорів синтезованих три типи органо-неорганічних протонообмінних мембран, які відрізняються характером зв'язку протонодонорних фрагментів з органо-неорганічною матрицею. Синтезовані мембрани характеризуються значеннями статичної обмінної ємності 0,31-1,65 мекв/г, термостабільністю 220-325oC та рівнем провідності 10-6 - 10-4 См/см при температурах 100-120oC в безводних умовах. За результатами дослідження прототип паливного елементу із синтезованою мембраною характеризується напругою розімкнутого ланцюга 0,86 В. Запропонований підхід до синтезу протонообмінних мембран застосовано при отримані органо-неорганічних літій провідних твердо полімерних електролітів, які застосовано як ефективні активні шари в сенсорах вологості.

2. The thesis is devoted to developing methods of synthesis of nanostructured organic-inorganic membranes with anhydrous proton conductivity using sol-gel method which is capable of operating at temperatures above 100oC and investigation of their structure and properties. A new approach to the synthesis of organic-inorganic proton-exchange membrane of this type, which is combining of protondonor compounds, capable of providing the single-ion mechanism of proton conductivity, with a,w-dialkoxysilane oligoether containig precursors that form oligoether proton conducting phase during sol-gel synthesis, is proposed. The main results were obtained with the use of modern methods of investigation: infrared spectroscopy, small-angle X-ray analysis, differential scanning calorimetry, atomic force microscopy, thermogravimetric analysis, dielectric relaxation spectroscopy. A number of new sulfonic protonodonors, including those capable of sol-gel transformations, with the urethane and urea fragments in their structure, which provide single-ion mechanism of proton transport in membranes based on them, is obtained. A new type of oligomeric dialkoxysilane precursors of the segmented structure that provide film-forming ability of the membranes and the formation of protonconducting oligoether phase is synthesized. A new type of oligomeric alkoxysilane protonodonors, which combine film-forming, protondonor, protonconducting properties with the ability to sol-gel transformations is proposed and obtained. On the basis of obtained protonodonors and oligomeric precursors the three types of organic-inorganic proton-exchange membranes, which differ in nature of attachment of protonodonor fragments to the organic-inorganic host, is synthesized. The synthesized membranes are characterized by the values of the static exchange capacity 0,31-1,65 meq/g, thermal stability of 220-325oC and the level of conductivity 10-6 - 10-4 S/cm at temperatures of 100-120 °C under anhydrous conditions. According to the obtained results the prototype of a fuel cell with a synthesized membrane is characterized by open-circuit voltage of 0,86 V. The proposed approach to the synthesis of proton-exchange membranes is used in obtaining of organic-inorganic lithium conducting polymer solid electrolytes that was used as effective active layers in the moisture sensors.

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 ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Валерій Васильович

2. Shevchenko Valery Vasilyovych

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

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. Гетьманчук Юрій Петрович

2. Гетьманчук Юрій Петрович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

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. Пуд Олександр Аркадійович

2. Пуд Олександр Аркадійович

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.06

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 Лебедєв Євген Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лебедєв Євген Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.