Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0407U004117

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-10-2007

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучма Ольга Василівна
2. Kuchma Olga Vasulivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.18

Назва наукової спеціальності: Фізика і хімія поверхні

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-10-2007

Спеціальність за освітою: 7.07.04.02

Місце роботи здобувача: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

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 26.210.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: вул.Генерала Наумова, 17, м. Київ, Київська обл., 03164, 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 поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.35

Тема дисертації:

1. Кремнеземи з супрамолекулярним поверхневим шаром: синтез, будова, властивості

2. Silicas with supramolecular surface layer: synthesis, structure, properties

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню впливу умов синтезу, пористої структури кремнеземної матриці, будови макроциклів і способу їх фіксації на поверхні носія на будову кремнеземів з супрамолекулярним поверхневим шаром та їх адсорбційні властивості, обумовлені селективним комплексоутворенням типу "гість-господар". Аналіз результатів квантово-хімічних розрахунків показав, що на конформаційну поведінку калікс[4]арен-краун-6 і, відповідно, на їх сорбційні властивості впливають такі чинники, як склад і будова замінників, введених в калікскраун, та спосіб фіксації макробіциклу на поверхні кремнеземної матриці. Квантово-хімічним методом досліджено вплив складу координаційної сфери катіону цезію на стійкість його комплексів з калікс[4]арен-краун-6. Розроблено методику синтезу 26,28-дипропоксі-5,17-біс[3-(триетоксисиліл) пропіл]калікс[4]арен-краун-6, закріпленого в конформації 1,3-альтернат. Досліджені будова та властивості синтезованого алкоксисилільного похідного. Золь-гель методом одержані полісилоксанові ксерогелі з вбудованими молекулами калікс[4]арен і ковалентно закріпленими калікс[4]арен-краун-6, диамінодибензо-18-краун-6, циклодекстриновими групами. Встановлено, що вміст макроциклічних лігандів

у зразках, будова макроциклів, а також спосіб їх фіксації у полісилоксановій матриці суттєво впливають на процес гелеутворення в таких системах та формування структури синтезованих ксерогелів. Розроблено методики модифікування поверхні мезопористого кремнезему SBA-15 і силікагелю Davisil макроциклічними групами. Методами ІЧ спектроскопії, 13C і 29Si CP/MAS спектроскопії встановлені будова і склад одержаних кремнійорганічних матеріалів. Досліджено сорбційні властивості синтезованих сорбентів щодо Cs+. Показано, що сорбційні властивості одержаних матеріалів визначаються будовою макроциклічних лігандів, їх концентрацією в зразках, способом фіксації макроциклів та пористою структурою носіїв. Встановлено, що ксерогелі з краун-ефірними групами проявляють селективність щодо K+. Виявлено, що серед синтезованих матеріалів, високу сорбційну активність щодо 137Cs і 90Sr проявляє SBA-15, модифікований калікс[4]ареновими групами. Газохроматографічним методом встановлено, що сорбенти з циклодекстриновими групами найкраще сорбують кисеньвмісні органічні сполуки.

2. The dissertation is devoted to the research of influence of synthesis conditions, porous structure of silica matrix, structures of macrocycles and a way of their fixing on the carrier surface on structure of silicas with supramolecular surface layer and their adsorption properties caused by ability to "guest-host" complexing. The analysis of quantum-chemical simulations has shown that such factors, as composition and structure of the functional groups in calixcrown and a fixing way of a macrobicircle onto matrix surfaces influence on conformation behavior of calix[4]arene-crowns-6 and, accordingly, on their adsorption properties. An influence of structure of coordination sphere of cesium cation on stability of its complexes with calix[4]arene-crowns-6 was investigated by quantum-chemical method. The synthesis technique of 26,28-dipropoxy-5,17-bis[3-(triethoxysilyl) propyl]calix[4]arene-crown-6 in 1,3-alternate conformation was developed. The structure and properties of the synthesized alkoxysilyl derivative was investigated. Polysiloxane xerogels with the incorporated calix[4]arene and covalently bounded calix[4]arene-crown-6, diaminodibenzo-18-crown-6, cyclodextrin groups were synthesized by sol-gel method. It was established that the concentration of macrocyclic ligands in xerogels, the structure of macrocycles, and a way of their fixing into the polysiloxane matrix as well essentially influence on gelation in these systems and structure formation of synthesized xerogels. The modification techniques of mesoporous silica SBA-15 and silicagel Davisil surface by macrocyclic groups were developed. The composition and structure of the obtained materials was specified by FTIR, 13C and 29Si CP/MAS NMR spectroscopy. The adsorption properties of synthesized sorbents toward Cs+.was investigated. It was shown, that adsorption properties of the obtained materials are determined by the macrocyclic ligands structure, their concentration in samples, fixing way of macrocycles and porosity of the matrix. It was established that the xerogels containing crown-ether groups selectively adsorb K+. It was shown that SBA-15 modified by calix[4]arene groups shows high adsorption activity to 137Cs and 90Sr. It was determined by gas-chromatography method that sorbents with cyclodextrin groups are characterized by high adsorption ability toward oxygencontain organic compounds.

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. Зуб Юрій Леонідович

2. Zub Yuriy Leonidovich

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.01

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. Тарасенко Юрій Олександрович

2. Тарасенко Юрій Олександрович

Кваліфікація: д.х.н., 01.04.18, 02.00.04

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. Пшинко Галина Миколаївна

2. Пшинко Галина Миколаївна

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.02

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 Горбик Петро Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Горбик Петро Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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