Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U005500

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-12-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Леонова Наталя Геннадіївна
2. Leonova Natalya Gennadiivna

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: 28-11-2014

Спеціальність за освітою: 8.070301

Місце роботи здобувача: Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код за ЄДРПОУ: 02070803

Місцезнаходження: 21021, м.Вінниця, вул. 600-річчя, 21

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 08.078.03

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: Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код за ЄДРПОУ: 02070803

Місцезнаходження: 21021, м.Вінниця, вул. 600-річчя, 21

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.25.01

Тема дисертації:

1. Синтез, структура та властивості епоксидно-полісилоксанових нанокомпозитів катіонної полімеризації
2. Synthesis, structure and properties of epoxy-silica nanocomposites obtained by cationic polymerization

Реферат/анотація:

1. Об'єкт: Структуроутворення та властивості епоксидних полімерів і епоксидно-полісилоксанових композитів, одержаних з використанням катіонної полімеризації епоксидної матриці та in situ золь-гель синтезу полісилоксанового наповнювача. Мета: Синтез епоксидно-полісилоксанових композитів катіонної полімеризації з високим рівнем експлуатаційних властивостей із застосуванням in situ золь-гель методу одержання полісилоксанових частинок. Методи дослідження: ІЧ-спектроскопія; диференційна сканувальна калориметрія; золь-гель аналіз; термомеханічний аналіз; диференційний термомеханічний аналіз; сканувальна електронна мікроскопія; трансмісійна електронна мікроскопія; метод малокутового розсіювання рентгенівських променів; динамічний механічний аналіз; газоволюмометричний метод; дериватографічний метод; метод ґратчастих надрізів; потенціодинамічний метод; гравіметричний метод. Визначено мікротвердість та міцність при ударі одержаних полімерів і композитів. Результати: Встановлено

закономірності формування, структурні особливості та досліджено властивості епоксидно-полісилоксанових нанокомпозитів катіонної полімеризації при використанні золь-гель методу для формування полісилоксанових частинок і каталізаторів катіонної полімеризації - комплексів трифториду Бору з протонодонорами. Запропоновано схеми проведення синтезу нанокомпозитів, які передбачають видалення продуктів гідролітичної поліконденсації тетраетоксисилану, спирту і води, в тому числі їх випаровування з поверхневого шару тонкого покриття. Встановлено, що в полімерній матриці формуються структури фрактального типу з первинних ПСЧ розміром 4-14 нм, при цьому розміри наночастинок збільшуються з підвищенням вмісту наповнювача. Кількість рівнів структурної організації в композитах залежить від вмісту полісилоксанової складової. Визначено топологічні, теплофізичні та релаксаційні характеристики одержаних полімерів і композитів. При вмісті ПСЧ 0,5-1,5 мас. % в композитах проявляється армувальний вплив ПСЧ на полімерну матрицю: підвищується модуль пружності, збільшується ефективна густина зшивання при одночасному зниженні температури склування. При концентраціях ПСЧ вище 1,5 мас. % відбувається порушення топологічної структури: знижується густина зшивання і температура склування. Встановлено, що одержані епоксидно-полісилоксанові нанокомпозитні покриття характеризуються високою хімічною стійкістю, максимальною міцністю при ударі та підвищеною адгезією до алюмінієвого сплаву Д16. Покриття на основі композитів, одержаних при кімнатній температурі та з використанням високотемпературного тверднення епоксидної складової, забезпечують високу ефективність антикорозійного захисту поверхні алюмінієвого сплаву Д16. Галузь використання: покриття для захисту металевих поверхонь від корозії.

2. Object: The structure formation and properties of epoxy polymers and epoxy-silica composites obtained by cationic polymerization of epoxy matrix and by in situ sol-gel synthesis of silica filler. The goal of the research: synthesis of epoxy-silica composites of cationic polymerization with high level of performance properties using in situ sol-gel method for silica particles synthesis. Methods: IR-spectroscopy; differential scanning calorimetry; sol-gel analysis; thermomechanical analysis; differential thermomechanical analysis; scanning electron microscopy; transmission electron microscopy; method of small-angle X-ray scattering; dynamical mechanical analysis; gas-volumometric analysis; derivatography; method of lattice cuts; potentiodynamic method; gravimetric method. Microhardness and impact strength of the obtained polymers, and composites were determined. Results: The regularities of formation and the structural features was established and the properties of epoxy-silica nanocomposites of cationic polymerization using sol-gel method for synthesis of silica particles and catalysts of cationic polymerization-complexes of boron trifluoride with protonos donors was studied. The schemes of synthesis of nanocomposites which provide the removing of products of the tetraetoxysilane hydrolytic polycondensation, alcohol and water, including evaporation from the surface layer of the thin coatings were proposed. It is found that the fractal type structures from primary silica particles with the size of 4-14 nm are formed in the polymer matrix, in this the size of the nanoparticles grows with the increasing of fillers content. The number of levels of composites structural organization depends on the content of the silica component. Topological, thermal and relaxation characteristics of the polymers and composites were defined. The effect of small additions takes place in composites of 0,5-1,5 mas. % of silica particles: the high elastic modulus and the internodal chains concentration are increased and the glass transition temperature is decreased. At the concentrations of silica particles higher 1,5 mas. % the topological structure of epoxy matrix is lost: internodal chains concentration and the glass transition temperature are decreased. It was found that epoxy-silica nanocomposites coatings demonstrate the high chemical resistance, maximal impact resistance and provide hight adhesion to the aluminum alloy D16. Composite coatings obtained at room temperature and high temperature curing of epoxy component provide highly efficiency of corrosion protection of the aluminum alloy D16. Application field: Anticorrosion coatings for metal surfaces.

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. Михальчук Володимир Михайлович
2. Mykhalchuk Volodymyr Mykhajlovych

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. Черваков Олег Вікторович
2. Черваков Олег Вікторович

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.06

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. Варлан Костянтин Єлисейович

2. Варлан Костянтин Єлисейович

Кваліфікація: к.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 Марков Віктор Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Марков Віктор Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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