

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U000555

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тупісь Ірина Михайлівна

2. Iryna M. Tupis

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 161

Назва наукової спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Галузь / галузі знань: хімічна та біоінженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Дата захисту: 08-03-2024

Спеціальність за освітою: 161 Хімічні технології та інженерія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 4767

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 61.35.31.17

Тема дисертації:

1. Іономерні стоматологічні цементи на основі ніобійвмісних золь-гель склопорошків
2. Ionomer dental cements based on niobium-containing sol-gel glass powders

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної проблеми – дослідження основ технології синтезу нових іономерних цементів на основі ніобійвмісних склопорошків. В процесі досліджень було опрацьовано проблеми одержання якісних та не дороговартісних склоіономерних цементів. Встановлено, що основними виробниками СІЩ є Японія та США. Проведено аналіз складів і технологій приготування склоіономерних цементів, які виготовляються в Європі, Азії та США. Розглянуто основні способи одержання скла для іономерних цементів, зокрема високотемпературний та золь-гель. В дисертаційній роботі детально описано високотемпературний та золь-гель методи одержання скла в складі якого міститься ніобій. Також, описані особливості введення ніобію в склад скла. Встановлено оптимальні параметри для гідролізу етилсилікату 40 та досліджено його структуру. Розроблено технологію одержання скла золь-гель методом. Запропоновано модифіковані склади скла та методи їх одержання. Отримано скло високотемпературним синтезом та проведено дослідження його властивостей, таких як густина, водостійкість, термічний коефіцієнт лінійного розширення. Проведений рентгенофазовий аналіз порошків отриманих методом золь-гель технології.

Підібрано розчинник для гідролізу Ніобій хлориду. Приготовано прекурсори для введення оксидів при синтезуванні склопорошків золь-гель методом. Представлено детальний опис процесу замішування іономерного цементу. Досліджено полімерну складову іономерних цементів, а саме ненасичені карбонові кислоти. Встановлено склад полімерного розчинника та співвідношення кислот в ньому. Вивчено вплив кожної ненасиченої карбонової та оптично активної винної кислот на властивості іономерного цементу. Розроблено сітки складів іономерного цементу. Визначено здатність до взаємодії склоіономерного цементу з водою та SBF розчином. Проведено дослідження впливу складу СІЦ на границю міцності при стисненні. Електронною мікроскопією досліджено структуру поверхні склоіономерного цементу. Описано мікрофотографі та дифрактограми. Визначено термічний коефіцієнт лінійного розширення склоіономерного цементу та виконано порівняння отриманих результатів зі значеннями ТКЛР дентину, в результаті чого встановлено, що термічний коефіцієнт зразків склоіономерного цементу знаходиться в межах його значень. Експериментально встановлено, що оптимальний робочий час з матеріалом досягається, як оцінкою технологічних параметрів композиту, так і його міцності в результаті твердіння. Дані досліджень показали, що вміст ніобій оксиду в складі скла покращує його характеристики та властивості склоіономерних цементів. Доведено, що золь-гель метод дозволив отримувати скло при значно нижчих температурах, ніж традиційний високотемпературний метод. Проведено порівняння одержаних властивостей з значеннями властивостей стандарту ISO 9917-1: 2021, внаслідок чого, встановлено, що такий матеріал можна використовувати як склоіономерний цемент для різних класів використання.

2. The dissertation is devoted to the solution of an actual problem – the study of the basics of the synthesis technology of new ionomer cements based on niobium-containing glass powders. In the process of research, the problems of obtaining high-quality and inexpensive glass ionomer cements were worked out. It was established that the main producers of GIC are Japan and the USA. The composition and production technologies of glass ionomer cements manufactured in Europe, Asia and the USA were analyzed. The main methods of obtaining glass for ionomer cements, in particular high-temperature and sol-gel, are considered. The dissertation describes in detail the high-temperature and sol-gel methods of obtaining glass containing niobium. Also, the features of introducing niobium into the composition of glass are described. The optimal parameters for the hydrolysis of ethyl silicate 40 were established and its structure was determined. The technology of obtaining glass by the sol-gel method has been developed. Modified glass compositions and methods of their production are proposed. Glass was obtained by high-temperature synthesis and a study of its properties, such as density, water resistance, thermal coefficient of linear expansion, was carried out. X-ray phase analysis of powders obtained by the method of sol-gel technology was carried out. The solvent for the hydrolysis of Niobium chloride is selected. Precursors for the introduction of oxides during the synthesis of glass powders by the sol-gel method have been prepared. A detailed description of the ionomer cement mixing process is presented. The polymer component of ionomer cements, namely unsaturated carboxylic acids, was studied. The composition of the polymer solvent and the ratio of acids in it were established. The influence of each unsaturated carboxylic and optically active tartaric acid on the properties of ionomer cement was studied. Grids of ionomer cement compositions have been developed. The ability of glass ionomer cement to interact with water and SBF solution was determined. A study of the influence of the composition of the GIC on the compressive strength limit was carried out. The surface structure of glass ionomer cement was studied by electron microscopy. Photomicrographs and diffractograms are described. The thermal coefficient of linear expansion of glass ionomer cement was determined and the results were compared with the values of TKLR of dentin, as a result of which it was established that the thermal coefficient of glass ionomer cement samples is within its values. It was experimentally established that the correct working time with the material is achieved both by evaluating the technological parameters of the composite and its strength as a result of hardening. Research data showed that the content of niobium oxide in the composition of glass improves its characteristics and the properties of glass ionomer cements. It was proved that the sol-gel method made it possible to obtain glass at significantly lower temperatures than the traditional high-temperature method. The obtained properties were compared with the values of the properties of the ISO 9917-1: 2021 standard, as a result of which it was established that this material can be used as a glass ionomer cement for various classes of use.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Вахула Я. І., Тупісь І. М. Перспективні напрямки застосування скла в медицині (огляд). Chemistry, Technology and Application of Substances = Хімія, технологія речовин та їх застосування. 2019 Vol. 2, № 2. Р. 73–77.
- Синтез і властивості ніобійвмісного силікатного скла / Я. І. Вахула, В. М. Зубачик, О. А. Петришин, І. В. Луцюк, І. М. Тупісь, Я. І. Гавришкевич. Chemistry, Technology and Application of Substances = Хімія, технологія речовин та їх застосування. 2020. Vol. 3, № 1. Р. 45–49.
- Catalytic action of nitric acid on the hydrolysis of ETS-40 ethyl silicate / I. Lutsyuk, Y. Vakhula, I. Tupis, I. Liuchok. Chemistry & Chemical Technology. 2021. Vol. 15, № 4. Р. 475–478.
- Аналіз фазових перетворень модифікованих силікатних ксерогелів під час термічного оброблення / Я. І. Вахула, І. В. Луцюк, І. М. Тупісь, Я. І. Гавришкевич. Питання хімії та хімічної технології. 2022. № 4 (143). С. 11–17

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вахула Ярослав Іванович

2. Yaroslav I. Vakhula

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пітак Ярослав Миколайович
2. Yaroslav M. Pitak

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голеус Віктор Іванович
2. Victor I. Goleus

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070738

Місцезнаходження: пр. Гагаріна, 8, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буклів Роксоляна Любомирівна

2. Roksoliana L. Bukliv

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.17.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марущак Уляна Дмитрівна

2. Uliana D. Marushchak

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.23.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Знак Зеновій Орестович

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

Знак Зеновій Орестович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гнатів З.Я.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна