# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

**Державний обліковий номер:** 0420U100006

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 02-01-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Маруженко Олексій Васильович

2. Maruzhenko Oleksii

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.19

**Назва наукової спеціальності:** Фізика полімерів

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 16-12-2019

**Спеціальність за освітою:** Фізика

**Місце роботи здобувача:** 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

## 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 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

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.09.07, 31.25.15.05

**Тема дисертації:**

1. Структура, електричні та термічні властивості нанокомпозитів з гібридними наповнювачами

2. Structure, electrical and thermal properties of nanocomposites filled with hybrid fillers

**Реферат/анотація:**

1. Об’єкт дослідження: закономірності формування провідної фази наповнювача та вплив його структурної організації на механічні, електро- та теплофізичні властивості наповнених нанокомпозитів. Мета даної роботи: встановлення закономірностей формування морфологічної структури полімерних композитів, наповнених індивідуальними та гібридними нано- та мікронаповнювачами різної природи, дослідження впливу структурної організації на електрофізичні, термічні та механічні властивості композитів. Методи дослідження: оптична та скануюча електронна мікроскопія, діелектрична спектроскопія, двохелектродний метод вимірювання електропровідності на постійному струмі, джерело перехідних площин, диференційна скануюча калориметрія, динамічний механічний аналіз. Встановлено, що сегреговані системи з упорядкованим розподілом наповнювача приводять до значного зниження (в ряді випадків на порядок) величини порогу перколяції порівняно із гомогенним розподілом наповнювача. Показано, що концентраційні залежності теплопровідності систем з різним розподілом мікро- та нанонаповнювачів можливо адекватно описувати за допомогою моделі Ліхтенекера. Вперше було встановлено, що гібридизація

карбонових наповнювачів за розміром або форм-фактором характеризується синергічним ефектом, який приводить до суттєвого зниження порогу перколяції. Встановлено, що внаслідок упорядкованої регулярної структури, сегреговані композити є більш ефективними в якості екрануючих електромагнітне випромінювання матеріалів внаслідок наявності внутрішнього множинного відбивання електромагнітної хвилі. Вперше було встановлено, що гібридизація нанонаповнювачів за форм-фактором приводить до суттєвого підвищення ефективності поглинання електромагнітного випромінювання. Вперше запропоновано метод формування сегрегованої структури еластичного п'єзорезистивного сенсорного матеріалу з використанням полімера-носія, який утворює провідну фазу. Вперше показано, що гібридний наповнювач забезпечує високі п'єзорезистивні параметри композитів і стабільність електричного відклику в широкому часовому та температурному інтервалі.

2. Object of research: regularities of the filler conducting phase formation and the influence of its structural organization on the mechanical, electro- and thermophysical properties of the filled nanocomposites. Aim of the work: establishment of patterns of morphological structure formation of polymer composites filled with individual and hybrid nano- and microfillers of different nature, study of the influence of structural organization on the electrophysical, thermal and mechanical properties of composites. Methods: optical and scanning electron microscopy, dielectric spectroscopy, two-electrode DC method for measuring electrical conductivity, transient plane source, differential scanning calorimetry, dynamic mechanical analysis. It was found that segregated systems with an ordered filler distribution lead to a significant decrease (in some cases by an order of magnitude) of the percolation threshold compared to a random filler distribution. It was shown that the concentration dependences of thermal conductivity of systems with different distribution of micro- and nanofillers can be adequately described using the Lichtenecker model. It was first established that the hybridization of carbon fillers by size or form factor is characterized by a synergistic effect that results in a significant reduction in the percolation threshold. It was established that due to the regular structure, segregated composites are more effective as shielding electromagnetic radiation materials due to the presence of internal multiple reflection of the electromagnetic wave. For the first time, it has been found that the hybridization of nanofillers by form factor leads to a significant increase in the absorption efficiency of electromagnetic radiation. For the first time, method for forming segregated structure of an elastic piezoresistive sensor material using a carrier polymer with conductive phase is formed. It has been shown that composite filled with hybrid filler provides high piezoresistive parameters and stable electrical response over a wide time and temperature range.

**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. Мамуня Євген Петрович

2. Mamunya Yevhen

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., 01.04.19

**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. Лисенков Едуард Анатолійович

2. Lysenkov Eduard

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., 01.04.19

**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. Шут Микола Іванович

2. Shut Mykola

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., 01.04.19

**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** Бровко Олександр Олександрович

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

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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