Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U003967

Державний реєстраційний номер: 0117U003208

Відкрита

Дата реєстрації: 31-10-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження хімічних перетворень нанокомпозитів та компонентів інтумесцентної системи в умовах високих температур

Початок етапу: 08-2017

Закінчення етапу: 10-2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05420735

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 83114, Україна, Донецьк-114, вул. Р. Люксембург, 70

Телефон: +38 044 559 6675

Телефон: +38 044 559 6686

E-mail: office.ipocc@nas.gov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05420735

Адреса: 83114, Україна, Донецьк-114, вул. Р. Люксембург, 70

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: (044) 559-6686

E-mail: office.ipocc@nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 60 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Вплив наноглин на структурування та механізми хімічних взаємодій у вогнезахисних інтумесцентних системах

Назва роботи (англ)

The influence of nanoclays on the mechanisms of chemical interactions within fire-resistant intumescent systems

Реферат (укр)

Мета дослідження – вивчення процесу утворення нанокомпозитів органоглини з полімерною матрицею та хімічних перетворень компонентів інтумесцентної системи в умовах високих температур. Розроблено методику, проведено синтез та ідентифікацію нанокомпозитів на основі співполімерів етилену з вінілацетатом та стиролу з ізобутилметакрилатом та органомодифікованих наноглин. Встановлено загальні зміни фізико-хімічних характеристик полімеру при перетворенні в нанокомпозит. Деталізовано механізм хімічних перетворень між компонентами інтумесцентної системи. Доведена присутність маршруту амінолізу між фосфатами і амінами з утворенням фосфамідних сполук, які забезпечують побудову термостабільного коксового шару. Встановлено, що позитивна дія органомодифікованої наноглини полягає, перш за все, в каталізі процесів деструкції поліфосфату амонію зі збереженням полімерної структури та інгібуванні термічної деструкції співполімеру зі зменшенням горючих продуктів термолізу. Практична значимість роботи полягає у можливості створення рецептури наноструктурної інтумесцентної системи з наноглиною шляхом утворення нанокомпозитів «полімерна матриця-наноглина» in situ.

Реферат (англ)

The purpose of the study is to study the formation of nanocomposites of organoclay with a polymer matrix and chemical transformations of the components of the intumescent system under high-temperature conditions. A procedure has been developed, synthesis and identification of nanocomposites based on ethylene-vinyl acetate copolymers and styrene with isobutyl methacrylate and organomodified nanoclay have been carried out. General changes in the physico-chemical characteristics of the polymer during the transformation into a nanocomposite have been established. The mechanism of chemical transformations between the components of the intumescent system has been detailed. The presence of aminolysis between phosphates and amines has been proved to form phosphamide compounds, which ensure the formation of a thermostable char layer. It has been established that the positive effect of organomodified nanoclay is, first of all, in the catalysis of the destruction of ammonium polyphosphate with preservation of the polymer structure and suppression of the thermal degradation of the copolymer with decreasing of combustible products of thermolysis. The practical significance of the work lies in the possibility of creating a formulation of a nanostructured intumescent system with nanoclay by forming nanocomposites "polymer matrix-nanoclay" in situ.

Індекс УДК: 661, 667.6:661.174

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.31.51

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

1. Examining the effect of nanosilver on the antibacterial fire-retardant coatings for pharmaceutical enterprises/ L. Vakhitova, V. Bessarabov, K. Kalafat, V. Drizhd, G. Zagoriy// Eastern-European Journal of Enterprise technologies. 2017. V. 4. No 6 (88). P.4-9. 2. Нанокомпозити на основі полімерів і монтморилоніту/ Л.М.Вахітова, Н.А.Таран, В.Л.Дріжд [та ін.]// Збірник матеріалів I Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи", 17-18 травня 2017 року: Житомир, 2017. С.50-52. 3. Визначення екологічних характеристик вогнезахисних інтумесцентних покриттів при додаванні наноглин/ В.І.Бессарабов, Л.М.Вахітова, Н.А.Таран [та ін.]// Вісті Донецького гірничого інституту. 2017. №1 (40).

С.90-100. 4. Регулювання хімічної структури компонентів вогнезахисних композицій/ Л.М. Вахітова, Н.А. Таран, С.П. Придатько, [та ін.]/ Вісті Донецького гірничого інституту. 2017.№1 (40). С.234-242.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 40

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бессарабов В.І.

Таран Н. А.

Керівник організації:

Попов Анатолій Федорович

Керівники роботи:

Вахітова Любов Миколаївна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.