

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000244

Державний реєстраційний номер: 0124U001912

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Термостабільні фторовані ароматичні поліетери як матеріали для сучасної мікроелектроніки та світлочутливих елементів

Початок етапу: 03.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут хімії високомолекулярних сполук Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417041

Місцезнаходження: Харківське шосе, буд. 48, м. Київ, 02160, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445591394, 380445594695

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Термостабільні фторовані ароматичні поліетери як матеріали для сучасної мікроелектроніки та світлочутливих елементів

Назва роботи англійською:

Thermostable fluorinated aromatic polyethers as materials for modern microelectronics and light-responsive elements

Реферат українською:

Основним напрямком проведення досліджень даного проекту було вирішення актуальної проблеми полімерної хімії, а саме пошуку матеріалів з низькими значеннями діелектричної проникності та втрат (перший напрямок), а також отриманні полімерів, властивості котрих можна регулювати за допомогою такого зовнішнього подразника як світло (другий напрямок). В рамках першого напрямку роботи детально вивчено діелектричні властивості лінійного мета-ізомерного фторованого поліарилового етеру (ФПАЕ-1) методом широкосмужової діелектричної спектроскопії. Показано, що досліджуваний полімер характеризується низькими значеннями діелектричних констант, які не перевищують значення 2,6 в діапазоні частот 103 – 106 Гц навіть при 160 оС. В рамках другого напрямку, отримано азозмісний полімер (Азо-ФПАЕ-1) з азобензольними групами у бічному ланцюзі. Показано, що в полімері реалізуються транс-цис-транс-фотоізомеризаційні переходи азобензольних фрагментів під дією УФ та видимої частини світла як в розчині, так і в твердому стані. Плівки Азо-ФПАЕ здатні до фотоіндукованого двопроменезаломлення «зеленим» лазером (532 нм) та запису дифракційних ґраток (роздільна здатність 30 ліній на 1 мм). Досягнуті результати показують, що отримані плівкоутворювальні термостабільні полімерні системи з низькою діелектричною проникністю та високою оптичною чутливістю є перспективними як активні компоненти для виробництва сучасних друкованих плат та адаптивних розумних полімерних матеріалів.

Реферат англійською:

The primary focus of this project was to address a pressing issue in polymer chemistry: the search for materials with low dielectric constants and losses (first direction) and the development of polymers with properties that can be controlled by an external stimulus, such as light (second direction). Within the first direction, the dielectric properties of a linear meta-isomeric fluorinated poly(arylene ether) (FPAE-1) were extensively studied using broadband dielectric spectroscopy. It was demonstrated that the investigated polymer exhibits low dielectric constants, not exceeding 2.6 across the frequency range of 10^3 – 10^6 Hz, even at 160°C. For the second direction, an azo-containing polymer (Azo-FPAE-1) with azobenzene groups in the side chain was synthesized. It was shown that this polymer undergoes trans-cis-trans photoisomerization transitions of azobenzene fragments under UV and visible light, both in solution and in the solid state. Azo-FPAE films demonstrated photoinduced birefringence when exposed to a "green" laser (532 nm) and the ability to record diffraction gratings with a resolution of 30 lines per millimeter. The achieved results indicate that the obtained film-forming thermally stable polymer systems, with low dielectric permittivity and high optical sensitivity, hold great promise as active components for modern printed circuit boards and adaptive smart polymeric materials.

Індекс УДК: 678.6/.7;544.23.057;544.25.057, 541.64:678.746.4:544.25.057

Коди тематичних рубрик: 31.25.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ткаченко Ігор Михайлович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання:с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Низькодielekтричний термо- та механічно-стабільний матеріал

Назва НТП англійською: A low-dielectric, thermally, and mechanically stable material

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: мікроелектроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Плівковий матеріал, що характеризується низькими значеннями діелектричної проникності та втрат у широкому діапазоні частот і температур, придатний для використання як міжшаровий діелектрик у виготовленні друкованих плат для пристроїв мікро- та наноелектроніки, зокрема в технологіях 5G.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2025

Закінчення етапу: 12.2028

Споживачі продукції: підприємства з виготовлення електронної і лазерної техніки

Перспективні ринки: Україна.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бровко Олександр Олександрович

д. х. н., 02.00.06

Перелік осіб-виконавців

Гуменна Мар'яна Анатоліївна

(д. х. н., 02.00.06)

Стрюцький Олександр Васильович

(к. х. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Глієва Г.Є.

Телефон

+38 (044) 291-02-44

Реєстратор

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

