

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U000293

Державний реєстраційний номер: 0111U002274

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження радіаційно-індукованої модифікації біологічних полімерів та матеріалів електронними збудженнями

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)7076601

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 190.736
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження радіаційно-індукованої модифікації біологічних полімерів та матеріалів електронними збудженнями

Назва роботи англійською:

Research of processes of radiation-induced modification of biological polymers and materials by electronic excitations

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: процес модифікації структури біологічних полімерів та матеріалів різних класів внаслідок локалізації електронних збуджень, що утворюються при фотонному та електронному опроміненні. Мета науково-дослідної роботи: розробка дистанційного неруйнівного кінетичного методу аналізу радіаційно-індукованої модифікації системи нековалентних зв'язків у біополімерах та матеріалах, і перевірка достовірності цього методу на модельних системах. Методи дослідження: фотолюмінесцентна та катодолумінесцентна спектроскопія, кінетичні методи аналітичної хімії, аналітичні методи вирішення неоднорідних диференціальних рівнянь. Проведено експериментальне дослідження та моделювання процесу когерентного переносу енергії збудження до активних центрів у зразках та процесу локалізації електронних збуджень як фактору, що стимулює розрив міжатомних зв'язків. Розроблено самоузгоджену нестационарну кінетичну модель перебігу процесів перенормування системи міжатомних зв'язків та утворення стимульованих локалізацією мобільних електронних збуджень точкових дефектів та модель термодинамічного опису процесів термічної інактивації в процесах інактивації екситонних пасток в атомарних ван-дер-ваальсових кристалах та фермент-субстратних комплексів. Розроблені методики вперше було застосовано до опису процесів дисоціації полімерів ДНК, утворення точкових дефектів в атомарних кристалах, каталітичного відновлювання нітроген (I) оксиду та інактивації екситонних пасток в атомарних ван-дер-ваальсових кристалах та фермент-субстратних комплексів. Розроблені методики можуть бути використаними для аналізу фотохімічних та фотобіологічних процесів, а також під час дезінфекції та стерилізації опроміненням, обробки продуктів харчування фотонами, електронами та мікрохвильовим випромінюванням, під час фотостимуляції процесів знезараження стічних вод в процесах екологічної біотехнології.

Реферат англійською:

Research subject: a process of modification of structure of biological polymers and materials of different classes as a result of localization of electronic excitations which appear under a photonic and electronic irradiation. Purpose of research work: development of the distance controlled non-destructive kinetic method of analysis of the radiation induced modification of the system of noncovalent bonds in biopolymers and materials, and verification of authenticity of this method on the model systems. Research methods: photoluminescent and cathodoluminescent spectroscopy, kinetic methods of analytical chemistry, analytical methods of heterogeneous differential equations solution. Experimental research and design of the process of coherent energy transfer of excitation to the active centers of the samples and the process of localization of electronic excitations as the stimulating factor of the interatomic bond dissociation have been done. The self-consistent non-stationary kinetic model of the processes of renormalization of the system of interatomic bonds and point defect formation stimulated by localization of mobile electronic excitations and the model of thermodynamic description of the processes of thermal inactivation in the processes of inactivation of excitonic traps in atomic van-der-waals crystals and enzyme-substrate complexes is developed. The developed methods were applied for the first time to description of the processes of DNA dissociation, of the point defects formation in atomic crystals, of the catalytic nitrous oxide reduction and of the inactivation of excitonic traps in atomic van-der-waals crystals and of enzyme-

substrate complexes. The developed methods can be used for photochemical and photobiological processes analysis, and during disinfection and sterilization by irradiation, food processing by photons, electrons and microwave radiation, during photostimulation of the processes of waste water decontamination in the processes of ecological biotechnology.

Індекс УДК: 573.6.086.83; 66.098; 663.1, 544.542

Коди тематичних рубрик: 62.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Огурцов Олександр Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи дистанційного неруйнівного аналізу радіаційно-стимульованої модифікації системи міжатомних зв'язків у матеріалах на основі запропонованої нестационарної кінетичної моделі процесів дефектоутворення та моделі процесів термічної інактивації.

Назва НТП англійською: Methods of distance nondestructive analysis of radiation-induced modification of interatomic bond system in materials on the base of proposed nonsteady kinetic model of defect formation and model of thermal inactivation processes.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені основи методу дистанційного неруйнівного аналізу радіаційно-стимульованої модифікації системи міжатомних зв'язків у матеріалах на основі запропонованої нестационарної кінетичної моделі перебігу процесів перенормування системи міжатомних зв'язків та утворення точкових дефектів та моделі термодинамічного опису процесів термічної інактивації. Розроблені методики вперше було застосовано до опису процесів дисоціації полімерів ДНК, утворення точкових дефектів в атомарних кристалах, каталітичного відновлювання нітроген (I) оксиду та інактивації екситонних пасток в атомарних ван-дер-ваальсових кристалах та фермент-субстратних комплексів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки: ринки СНГ, України

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Близнюк Ольга Миколаївна

Клещев Микола Федосович

Масалітіна Наталія Юріївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

