Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U000418

Державний реєстраційний номер: 0112U000729

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-05-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення впливу наночасток на властивості рідин у надкритичних станах уздовж продовження критичної точки - лінії Вайдома (вплив нанопродуктів корозії на аномальну теплопередачу в надкритичній воді, синтез наночасток в RESS технології - швидкого розширення надкритичних розчинів).

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеська національна академія харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (048) 724 86 72, (048)7233607

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)

Напрям фінансування: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150.399

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА АНОМАЛЬНІ ЯВИЩА ПЕРЕНОСУ РІДИННИХ СЕРЕДОВИЩ З НАНОСТРУКТУРОВАНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Назва роботи англійською:

Thermodynamic properties and anomalous transport phenomena in liquids embedded with nanostructured materials

Реферат українською:

Поведінка термодинамічних і транспортних властивостей класичних рідин з наноструктурованими матеріалами у багатьох випадках є аномальною, яка не має пояснення в рамках існуючих теорій. Проект передбачає всебічні експериментальні та теоретичні дослідження широкого спектру фізико-хімічних властивостей нанофлюїдних розчинів, що суттєво підвищують теплопровідність і відповідно енергетичну ефективність традиційних робочих тіл та теплоносіїв. Вперше наведені експериментальні і теоретичні результати зсуву критичної точки класичних рідин під впливом наночасток різної природи. На основі концепції глобальних фазових діаграм розроблено новий підхід для прогнозування таких маловивчених явищ, як розшарування нанорідин, самозбірка наночасток, вплив концентрації наночасток на топологію фазових діаграм, появу (руйнування) азеотропії та інш. Розглянуто різні класи наночасток (фулерени, одно- та багатостінні вуглецеві нанотрубки, металеві наночастки) і вивчається їх поведінка у класичних рідинах (розчинність, P-V-T властивості, поверхневий натяг, властивості переносу та перенормування критичних постійних) в широкому діапазоні зміни параметрів стану.

Реферат англійською:

The behavior of the thermodynamic and transport properties of classical fluids embedded with nanostructured materials in many cases are anomalous , which has no explanation within existing theories. The project involves a comprehensive experimental and theoretical study of a wide range of physical and chemical properties of nanofluids that significantly improve the thermal conductivity and therefore the energy efficiency of conventional working fluids and coolants . The experimental and theoretical results of critical point shift for classical fluids under the influence of nanoparticles of different nature are obtained at first. Based on the concept of global phase diagramsa new approach for the prediction of such phenomena as nanofluid separation , self-assembly of nanoparticles , the influence of the concentration of nanoparticles in the topology of the phase diagram, the appearance (destruction) azeotropy and others is developed. The different classes of nanoparticles (fullerenes, single and multiwalled carbon nanotubes , metal nanoparticles) and studied their behavior in classical fluids (solubility , PVT properties , surface tension, and transport properties of the critical renormalization constant) in a wide range of state parameters .

Індекс УДК: 621.59, 621.592

Коди тематичних рубрик: 81.31.35.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мазур Віктор Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА АНОМАЛЬНІ ЯВИЩА ПЕРЕНОСУ РІДИННИХ СЕРЕДОВИЩ З НАНОСТРУКТУРОВАНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Назва НТП англійською: Thermodynamic properties and anomalous transport phenomena of liquids embedded with nanostructured materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: DG 29.23.0 Виробництво холодильного та вентиляційного устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проект передбачає всебічні експериментальні та теоретичні дослідження широкого спектру фізико-хімічних властивостей нанофлюїдних розчинів, що суттєво підвищують теплопровідність і відповідно енергетичну ефективність традиційних робочих тіл та теплоносіїв. Вперше наведені експериментальні і теоретичні результати зсуву критичної точки класичних рідин під впливом наночасток різної природи. На основі концепції глобальних фазових діаграм розроблено новий підхід для прогнозування таких маловивчених явищ, як розшарування нанорідин, самозбірка наночасток, вплив концентрації наночасток на топологію фазових діаграм, появу (руйнування) азеотропії та інш. Розглянуто різні класи наночасток (фулерени, одно- та багатостінні вуглецеві нанотрубки, металеві наночастки) і вивчається їх поведінка у класичних рідинах (розчинність, P-V-T властивості, поверхневий натяг, властивості переносу та перенормування критичних постійних) в широкому діапазоні зміни параметрів стану.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 1-2 роки після надходження інвестицій

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: енергетика, агропромисловий комплекс, харчові торгівельні мережи

Перспективні ринки: Україна, СНД, Близький Схід, Середня Азія, Африка

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Так

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1500

Очікуваний термін окупності (років): 3,2

Додаткова інформація: "ноу-хау"

IX. Бібліографічний опис

Nikitin D., Mazur V. Thermodynamic and phase behaviour of fluids embedded with nanostructured materials, International Journal of Thermal Sciences - 2012.-62, pp. 44-49 doi:10.1016/j.ijthermalsci. 2012.02.021. Bondarenko V., Kuleshov D., Khmelnjuk M., Mazur V. Thermodynamic and phase behaviour of natural refrigerants embedded with nanostructured materials. 10th IIR Gustav Lorentzen Conference on natural refrigerants. 2012, Delft, The Netherlands, paper 233, pp. 1-8. Никитин Д.Н. Поверхностное натяжение, вязкость и теплопроводность наномасел и давле-ние насыщенных паров растворов хладагент/масло/ Никитин Д.Н., Железный В.П., Грушко В.О., Ивченко Д.А.// Восточно-европейский журнал передовых технологий- 2012.- №6. Nikitin D. Phase equilibria in refrigerant - imidazolium-based ionic liquid blends/ Nikitin D.// Збірник наукових праць VIII Міжнародної технічної конференції "Сталий розвиток і штучний холод", - 2012 -/4/(138), с.475-480.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Капрельянц Леонід Вікторович

Перелік осіб-виконавців

:Железний В.П.

Артеменко С.В.

Мазур В.О.

Нікітін Д.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

