

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004871

Державний реєстраційний номер: 0122U000915

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Визначення оптимальних параметрів надкритичної флюїдної екстракції комплексів металів та їх ізотопів в середовищі діоксиду вуглецю.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

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, 01061, 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 280.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка фізичної моделі та визначення оптимальних параметрів надкритичної флюїдної екстракції комплексів металів та їх ізотопів в середовищі діоксиду вуглецю

Назва роботи англійською:

Development of a physical model and determination of optimal parameters of supercritical fluid extraction of metal complexes and their isotopes in carbon dioxide medium

Реферат українською:

Надкритична флюїдна екстракція CO₂ (НФЕ-CO₂) широко використовується для вилучення біологічних матеріалів, комплексів металів та їх ізотопів. НФЕ-CO₂ є екологічно чистим, ефективним і доступним розчинником. Однак до теперішнього часу зміна хімічних і фізичних властивостей CO₂ при переході в надкритичний стан не досліджена. Розроблено фізичну модель формування нанокластерів при переході діоксиду вуглецю в надкритичний стан. В результаті виконаних досліджень пропонується розглядати таку зміну, як результат формування елементарних лінійних, планарних або об'ємних нанокластерів. Зроблено припущення, що з таких елементарних нанокластерів можуть утворюватися значно більші за розміром нанокластери. На основі теорії відштовхування валентних електронних пар описано геометрію розташування атомів у елементарних нанокластерах. Зміна хімічних і фізичних властивостей CO₂ при формуванні нанокластерів підтверджується спектрами поглинання в ІЧ-діапазоні для довжин хвиль 4,2... 4,4 мкм у до- та надкритичному CO₂. Аналіз експериментальних та теоретичних даних показує, що причиною великої розчинної здатності води при нормальних умовах та в НК стані, вочевидь, є сольвателектрони, які утворюються під дією прискорених електронів в нормальному стані води, або її знаходження у надкритичному стані.

Реферат англійською:

Supercritical fluid CO₂ extraction (SFE-CO₂) is widely used to extract biological materials, metal complexes and their isotopes. SFE-CO₂ is an environmentally friendly, effective and affordable solvent. However, until now, the change in the chemical and physical properties of CO₂ during the transition to the supercritical state has not been investigated. A physical model of the formation of nanoclusters during the transition of carbon dioxide to a supercritical state has been developed. As a result of the conducted research, it is proposed to consider such a change as the result of the formation of elementary linear, planar or three-dimensional nanoclusters. It is assumed that such elementary nanoclusters can form much larger nanoclusters. Based on the theory of repulsion of valence electron pairs, the geometry of the arrangement of atoms in elementary nanoclusters is described. The change in the chemical and physical properties of CO₂ during the formation of nanoclusters is confirmed by absorption spectra in the IR range for wavelengths of 4.2...4.4 μm in pre- and supercritical CO₂. The analysis of experimental and theoretical data shows that the reason for the large solubility of water under normal conditions and in the SC state is obviously solvate electrons, which are formed under the action of accelerated electrons in the normal state of water, or when it is in a supercritical state.

Індекс УДК: 539.12/.17 , 539.12

Коди тематичних рубрик: 29.15.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ткаченко Віктор Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка фізичної моделі та визначення оптимальних параметрів надкритичної флюїдної екстракції комплексів металів та їх ізотопів в середовищі діоксиду вуглецю

Назва НТП англійською: Development of a physical model and determination of optimal parameters of supercritical fluid extraction of metal complexes and their isotopes in a carbon dioxide medium

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Радіаційна медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Остаточний звіт

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н., 01.04.02, 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

Братченко Михайло Іванович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Ткаченко Іван Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Ткаченко Віктор Іванович
(д. ф.-м. н.)

Хижняк Сергій Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ткаченко В. І.

Телефон

+38 (050) 108-27-68

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

