

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U000734

Державний реєстраційний номер: 0115U006853

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вивчення адсорбції бінарних сумішей гексан-бензол на поверхні і в міжшаровому просторі органомонтморилонітів. Розрахунки товщини бензольно-алкіламонієвих шарів у міжшаровому просторі монтморилоніту.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417348

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)424 0196 , (044)423 8224

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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.): 972.045
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Стан органічних іонів та іонних асоціатів на поверхні та в міжшарових проміжках шаруватих силікатів за даними комплексу методів (адсорбція з рідкої та парової фаз, калориметрія, рентгенівський аналіз, квантова хімія).

Назва роботи англійською:

State of organic ions and ionic associates on the surface and in the interlayer gaps of layer silicates as comprehensively studied various methods (adsorption from liquid and vapour phases, calorimetry, X-ray analysis, quantum chemistry).

Реферат українською:

Мета роботи: розробка концепції взаємодії елементів модифікуючих шарів один з одним та зі зв'язаною водою. Об'єкти досліджень: адсорбенти – природні і модифіковані шаруваті силікати; модифікатори – катіонні поверхнево-активні речовини, адсорбати – вода, аніонні барвники, коротколанцюгові ПАР, гумат. Методи досліджень: препаративний, калориметричний, структурно-сорбційний, спектральний, квантово-хімічний та молекулярно-статистичний. Апаратура: аналізатор Zetasizer Nano ZS, трансмісійний електронний мікроскоп JEM JEOL 1230, високочутливий мікрокалориметр Тіана-Кальве MS 70, лабораторний тензіометр, персональний комп'ютер. Теоретичні і практичні результати: з використанням методів тензіометрії, динамічного і електрофоретичного світлорозсіювання та трансмісійної електронної мікроскопії визначено вплив рН, концентрації та часу на фізико-хімічні властивості (поверхневий натяг, електропровідність; zeta-потенціал, розмір та морфологію частинок) водних розчинів гумату натрію. Шляхом *ab initio* розрахунків визначені енергетичні та структурні характеристики мікрокластерів, утворюваних при гідратації іонів поверхнево-активних речовин у водному розчині, а також при гідратації комплексу, утворюваного шляхом взаємодії цих іонів між собою в розчині і послідовно сорбованих на поверхні шаруватого силікату. Досліджено процеси адсорбції і десорбції молекул води з газової фази спеціально модифікованими зразками вермікулиту з різним вмістом катіонів довголанцюгових поверхнево-активних речовин та натрію в обмінному комплексі мінералу. Показано, що на відміну від очікуваного підвищення гідрофобності, модифіковані зразки органовмісного вермікулиту проявляють високу спорідненість щодо молекул води. Новизна: вперше досліджено особливості поведінки вказаних систем в процесі адсорбції на поверхні силікату. Ефективність впровадження: показано переваги практичного застосування модифікованого органовмісного вермікулиту для покращення якості очищення води. Сфера (галузь) застосування: охорона навколишнього середовища.

Реферат англійською:

Goal of research: to develop the concept of mutual interaction between the elements of modifying layers and the interaction of these elements with bound water. Research objects: adsorbents – natural and modified layer silicates; modifiers – cationic surface-active substances; adsorbates – water, anionic dyes, short-chain surfactants, humate. Methods of research: – preparative, calorimetry, structural sorption, spectral, quantum chemical, molecular statistics. Equipment: analyser Zetasizer Nano ZS, transmission electronic microscope JEM JEOL 1230, high-sensitive calorimeter Tiana-Calve Ms-70, laboratory tensiometer, personal computer. Theoretical and practical results: the studies performed by tensiometric, dynamic and electroforetic light scattering and transmission electronic microscopy provided for the determination of the influence of pH, concentration and time span on the physicochemical properties (surface tension, electrical conductivity, zeta-potential, size and morphology of particles) in aqueous solutions of humate. From the *ab initio* calculations the energetic and structural characteristics of microclusters formed by the hydration of ions of surface active substances ions in the aqueous solutions, and by the hydration of complex formed by the interaction of these ions in the solution and

subsequently sorbed at the surface of layer silicate are determined. The processes of adsorption and desorption of water molecules from gaseous phase onto the specially modified samples of vermiculite with various contents of long-chained surface active cations and sodium in the exchange complex of the mineral are studied. It is shown that, in contrast to an expected increase of the hydrophobicity, the modified samples of organomodified vermiculite exhibit high affinity with respect to water molecules. Novelty: for the first time the characteristic features of the behaviour of studied systems during the adsorption on the surface of layer silicate. Efficiency of implementation: the advantages are revealed of the practical application of organomodified vermiculite for the improvement of water quality. Field of use: environment protection.

Індекс УДК: 543.54;544.72, 544.72

Коди тематичних рубрик: 31.15.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Тарасевич Юрій Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод дослідження колоїдно-хімічних характеристик гумату.

Назва НТП англійською: Method for study of colloid chemical characteristics of humates

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Охорона навколишнього середовища

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метод дослідження колоїдно-хімічних характеристик гумату включає комплексне застосування трансмісійної електронної мікроскопії, тензіометрії, електрофоретичного та динамічного світлорозсіювання, дозволяє визначити фізико-хімічні характеристики водних розчинів гуматів, що безпосередньо пов'язані з впливом їх домішок на якість питної води.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2025

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства природоохоронного комплексу України

Перспективні ринки: Ринки 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:

IX. Бібліографічний опис

1. Доленко С.А., Трифонова М.Ю., Тарасевич Ю.И. Водные растворы гуминовых кислот как самоорганизующиеся диссипативные системы. Химия и технология воды. 2017. 39, № 6. С. 651-665. 2. Fainerman V.B., Aksenenko E.V., Lylyk S.V., Tarasevich Yu.I., Miller R. Adsorption of surfactants and proteins at the interface between their aqueous solution drop and air saturated by hexane vapour. Colloids and Surfaces A. 2017. 521, N 1. P. 211-220.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гончарук Владислав Володимирович

Д. Х. Н.

Перелік осіб-виконавців

Іванова Зінаїда Григорівна

Аксененко Євген Володимирович

(к.ф.-м.н., 01.04.14)

Крисенко Дмитро Анатолійович

Трифорова Марина Юріївна

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

