

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U008237

Державний реєстраційний номер: 0110U005904

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Структурутворення і перколяційна поведінка в колоїдних суспензіях наночастинок з високим ступенем анізотропії форми

Початок етапу: 08.2010

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біоколоїдної хімії ім. Ф. Д. Овчаренка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05402714

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424 80 78, 424 80 78

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, 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.): 218.2
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структурування і перколяційна поведінка в колоїдних суспензіях наночастинок з високим ступенем анізотропії форми

Назва роботи англійською:

Structure formation and percolation behavior in colloidal suspensions of nanoparticles with high degree of shape anisotropy

Реферат українською:

Приведено результати дослідження структури і властивостей цілого ряду колоїдних суспензій, наповнених наночастинами з високим ступенем анізотропії форми (вуглецеві нанотрубки, пластинчасті частинки глинистих мінералів), а також процесів сушки їх крапель. В теоретичній частині створено комп'ютерну модель, яка дозволяє, прогнозувати морфологію сухих залишків від розмірів краплі, швидкості висихання та параметрів, що характеризують характер міжчастинкових взаємодій. В експериментальній частині продемонстровано можливість стабілізації водних суспензій багаточастинкових НТ за допомогою нанопластинок органономодифікованого лапоніту.

Реферат англійською:

The results of studies on the structure and properties of colloidal suspensions filled with high aspect ratio nanoparticles (carbon nanotubes, lamellar particles of clay minerals) as well as the drying processes of their drops are presented. A computer model that aims to predict the morphological pattern formation of a dried drops versus the size of drop, speed of drying and parameters characterizing the nature of interparticle interactions was designed in the theoretical part. In the experimental part, the possibility of stabilizing of aqueous suspensions of carbon nanotubes using organo-modified nanoplates was demonstrated.

Індекс УДК: 544.77, 541.18.05+550.41

Коди тематичних рубрик: 31.15.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лебовка Микола Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: колоїдні суспензії наночастинок з високим ступенем анізотропії форми

Назва НТП англійською: colloidal suspensions of nanoparticles with high degree of shape anisotropy

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Хімія наноматеріалів та наноструктур; Колоїдні нанорозмірні системи

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Текст, що містить результати дослідження структури і властивостей колоїдних суспензій, наповнених наночастинами з високим ступенем та рекомендації щодо підвищення їх агрегативної стійкості

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАНУ

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

1. Cherkasova, V.; Tarasevich, Y.; Lebovka, N. & Vygorovskii, N. (2010), 'Percolation of aligned dimers on a square lattice', European Physical Journal B 74(2), 205-209 (arXiv:0912.0778). 2. Dolgov, L.; Kovalchuk, O.; Lebovka, N.; Tomylko, S. & Yaroshchuk, O. Marulanda, J. M., ed., (2010), Liquid crystal dispersions of carbon nanotubes: dielectric, electro-optical and structural peculiarities, In-Tech Vukovar, Croatia, pp. 451-483. 3. Lebovka, N.; Loginov, M. & Vorobiev, E. (2010), Compacting of multiwalled carbon nanotubes at high centrifugal acceleration and in the presence of a surfactant, in 'FILTECH 2011 Proceeding L-Sessions, March 22-24, 2010, Wiesbaden Germany', pp. I-273-I-277.. 4. Lebovka, N. I. & Alexeev, In: O. L. Starov, V. M., ed., (2010), Nano-Science: Colloidal and Interfacial Aspects, CRC Press, Taylor & Francis Group, chapter Electroosmotic Flow in Micro and Nanosized

Systems, pp. 129-164. 5. Bulavin, L.; Lebovka, N.; Kyslyi, Y.; Khrapatyi, S.; Goncharuk, A.; Mel'nyk, I. & Koval'chuk, V. (2011), 'Microstructural, rheological, and conductometric studies of multiwalled carbon nanotube suspensions in glycerol', *Ukrainian Journal of Physics (Ukrains'kyi Fizychnyi Zhurnal)* 56(3), 217-224. 6. Gigiberya, V. A.; Ar'ev, I. A. & Lebovka, N. I. (2011), Effect of surfactant addition on the mwnt suspensions stability in organic solvents, in A. Pogrebnjak; T. Lyutyy & S. Protsenko, ed., 'Nanomaterials: applications & properties. Proceedings of the 1-st International conference, Alushta, Crimea, 27-30 Semptember 2011', Sumy : Sumy State University, , pp. 105-108. 7. Lebovka, N.; Lysenkov, E.; Goncharuk, A.; Gomza, Y.; Klepko, V. & Boiko, Y. (2011), 'Phase behaviour, microstructure, and percolation of poly(ethylene glycol) filled by multiwalled carbon nanotubes and organophilic montmorillonite', *Journal of Composite Materials* 45(24), 2555-2566. 8. Lebovka, N.; Vygornitsky, N. & Goncharuk, A. (2011), 'Percolation transition and the anisotropy of electrical conductivity in the nanocomposite systems, filled with particles of anisotropic shape with a core- permeable shell structure', *Nanostructured Materials Science* 4, 57-65. 9. Levchenko, V.; Mamunya, Y.; Boiteux, G.; Lebovka, M.; Alcouffe, P.; Seytre, G. & Lebedev, E. (2011), 'Influence of organo-clay on electrical and mechanical properties of PP/MWCNT/OC nanocomposites', *European Polymer Journal* 47(7), 1351-1360. 10. Shaydyuk, Y.; Puchkovska, G.; Goncharuk, A. & Lebovka, N. (2011), 'Aggregation of clay platelets in nematic liquid crystal, 5CB: Microstructure, electrical conductivity and rheological investigations', *Liquid Crystals* 38(2), 155-161. 11. Dolgov, L.; Yaroshchuk, O.; Tomylo, S. & Lebovka, N. (2012), 'Electro-optical memory of a nematic liquid crystal doped by multi-walled carbon nanotubes', *Condensed Matter Physics* 15(3), 33401: 1-8 (arXiv:1210.1431). 12. Gigiberiya, V. A.; Ar'ev, I. A. & Lebovka, N. I. (2012), 'The Stability of Suspensions of Multilayer Carbon Nanotubes in Organic Solvents in the Presence of Triton X₁₆₅', *Colloid Journal (Kolloidnyi Zhurnal)* 74(6), 665-670. 13. Lebovka, N.; Goncharuk, A.; Bezrodna, T.; Chashechnikova, I. & Nesprava, V. (2012), 'Microstructure and electrical conductivity of hybrid liquid crystalline composites including 5CB, carbon nanotubes and clay platelets', *Liquid Crystals* 39(5), 531-538. 14. Lysenkov, E.; Lebovka, N.; Yakovlev, Y.; Klepko, V. & Pivovarova, N. (2012), 'Percolation behaviour of polypropylene glycol filled with multiwalled carbon nanotubes and Laponite', *Composites Science and Technology* 72(10), 1191-1195. 15. Bulavin, L. A.; Savenko, V. S.; Lebovka, N. I.; Kuklin, A. I.; Soloviov, D. V. & Ivankov, O. I. (2013), 'Small-angle neutron scattering of multiwalled carbon nanotubes in aqueous suspensions in presence of laponite platelets or cetyltrimethylammonium bromide', *Nuclear Physics and Atomic Energy* 14(4), 372- 376. 16. Lebovka, N.; Melnyk, V.; Mamunya, Y.; Klishevich, G.; Goncharuk, A. & Pivovarova, N. (2013), 'Low temperature phase transformations in 4-cyano-4'-pentylbiphenyl (5CB) filled by multiwalled carbon nanotubes', *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures* 52, 65-69 (arXiv:1303.0569). 17. Savenko, V.; Bulavin, L.; Rawiso, M.; Loginov, M.; Vorobiev, E. & Lebovka, N. I. (2013), 'Sedimentation stability and aging of aqueous dispersions of Laponite in the presence of cetyltrimethylammonium bromide', *Phys. Rev E* 88, 052301 (arXiv:1305.6629). 18. Deriabina, O.; Lebovka, N.; Bulavin, L. & Goncharuk, A. (2014), 'Regulation of dispersion of carbon nanotubes in mixture of good and bad solvents', *Physica E* 59, 150-157 (arXiv:1304.5679). 19. Lebovka, N.; Khrapatyi, S.; Vygornitskyi, M. & Pivovarova, N. (2014), 'Barrier properties of k-mer packings', *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* (arXiv:1303.0494) 408, 19-27. 20. Lebovka, N. I.; Khrapatyi, S.; Melnyk, R. & Vygornitskii (2014), 'Effects of hydrodynamic retardation and interparticle interactions on the self-assembly in a dryingdroplet containing suspended solid particles', *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics* 89, 052307. 21. Lebovka, N. I.; Gigiberiya, V. A.; Tarasevich, Y. Y.; Vodolazskaya, I. V. & Bondarenko, O. P. (2014), 'Drying of sessile droplets of Laponite based aqueous nano fluids', *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 462, 5263. 22. Loginov, M.; Lebovka, N. & Vorobiev, E. (2014), 'Hybrid Multiwalled Carbon Nanotube ? Laponite Sorbent for Removal of Methylene Blue From Aqueous Solutions', *Journal of Colloid and Interface Science* 431(1), 241-249. 23. Tomylo, S.; Kovalchuk, O.; Yaroshchuk, O. & Lebovka, N. (2014), 'Liquid crystal suspensions of carbon nanotubes assisted by organically modified Laponite nanoplatelets', *Carbon* 68, 389-398.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ульберг Зоя Рудольфівна

д. х. н., 02.00.11

Перелік осіб-виконавців

Гончарук А.І.

Гігіберія В.А.

Логінов М.О.

М. В. Вигорницький

Маніло М.В.

Мельник І.А.

Соловйова О.О.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

