

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0217U007049

**Державний реєстраційний номер:** 0115U000895

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 28-12-2017

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 3

**Назва етапу:** Дослідження залежності морфології шару осадженого металу та форми фігур травлення під впливом зовнішніх факторів

**Початок етапу:** 01.2017

**Закінчення етапу:** 12.2017

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут магнетизму НАН та МОН України

**Код за ЄДРПОУ:** 23494128

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (044) 424-10-20

## 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

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1001.19 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Фазові стани типу "електроліт-електроліт" поблизу феромагнітних поверхонь в умовах впливу зовнішніх магнітних полів, полів розсіювання електродів та електрохімічних реакцій.

### **Назва роботи англійською:**

"Electrolyte-electrolyte" phase states beside ferromagnetic surfaces under the effect of external magnetic fields, electrodes dispersion fields and electrochemical reactions

### **Реферат українською:**

Методами оптичних, термографічних та частотних досліджень показано, що протікання електрохімічних реакцій в магнітному полі супроводжується обертовим рухом електроліту та виникненням в ньому груп кластерів, що призводить до фазової сепарації типу "електроліт - електроліт". В той же час відбувається і структурування поверхні електродів. Побудовано теоретичну модель ефектів магнітогідродинамічного перемішування розчинів електролітів, що виникають поблизу поверхні феромагнітного електроду під час утворення нано- та мікророзмірних ефективно парамагнітних компонент. Розроблено модель утворення міжфазної поверхні та визначення її форми при фазовій сепарації електроліту типу "електроліт - електроліт" з нано- та мікророзмірними ефективно парамагнітними компонентами електроліту. Проведено оцінку характерних розмірів та магнітного моменту ефективно парамагнітних частинок.

### **Реферат англійською:**

By means of optical, thermographic and frequency studies it was shown that the electrochemical reactions in magnetic field are accompanied by the rotating motion of electrolyte and the emergence of cluster groups in it, which leads to phase separation of the "electrolyte-electrolyte" type. At the same time, the structuring of the electrodes' surface occurs. The theoretical model of the magnetohydrodynamical mixing effects of electrolyte solutions occurring near the surface of a ferromagnetic electrode during the formation of nanoscale and microparticle effective paramagnetic components was constructed. The model of the formation of the interphase surface and determination of its form at the phase separation of the "electrolyte-electrolyte" type with nanoparticles and microscopically effective paramagnetic components of the electrolyte was developed. An estimation of the characteristic sizes and the magnetic moment of effectively paramagnetic particles was carried out.

**Індекс УДК:** 53.082.72/.78, 538.22;539.215;536.7

**Коди тематичних рубрик:** 29.03.35

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Горобець Ю.І

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Експериментальні і теоретичні обґрунтування взаємозв'язку утворення кластерних компонент електроліту з їх динамічними та електрокінетичними властивостями, і їх вплив на магнітогідродинамічне перемішування електроліту, і як наслідок, на анізотропне утворення структури електродів та швидкість протікання електрохімічних реакцій

**Назва НТП англійською:** Experimental and theoretical substantiations of the relationship between the electrolyte cluster components formation and their dynamical and electrokinetical properties, and their influence on the magnetohydrodynamic stirring of the electrolyte, and, as a consequence, on the anisotropic formation of the electrodes structure and the electrochemical reactions velocity.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** Оптичні, електричні та магнітні властивості поверхонь

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Методами оптичних, термографічних та частотних досліджень показано, що протікання електрохімічних реакцій в магнітному полі супроводжується обертовим рухом електроліту та виникненням в ньому груп кластерів, що призводить до фазової сепарації типу "електроліт - електроліт". В той же час відбувається і структурування поверхні електродів. Побудовано теоретичну модель ефектів магнітогідродинамічного перемішування розчинів електролітів, що виникають поблизу поверхні феромагнітного електроду під час утворення нано- та мікророзмірних ефективно парамагнітних компонент. Розроблено модель утворення міжфазної поверхні та визначення її форми при фазовій сепарації електроліту типу "електроліт - електроліт" з нано- та мікророзмірними ефективно парамагнітними компонентами електроліту. Проведено оцінку характерних розмірів та магнітного моменту ефективно парамагнітних частинок.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** п'ять років

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Міністерство освіти і науки

**Перспективні ринки:** Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 0

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 0

**Очікуваний термін окупності (років):-**

**Додаткова інформація: --**

## **IX. Бібліографічний опис**

S.V.Gorobets, O.Yu.Gorobets, O.V.Medvediev, V.O.Golub, L.V.Kuzminykh Biogenic magnetic nanoparticles in lung, heart and liver //Funct. Mater. 2017; 24 (3): 405-408. doi:<https://doi.org/10.15407/fm24.03.405> O. Yu. Gorobets, Yu. I. Gorobets, V. P. Rospotniuk, V. I. Grebinaha, A. A. Kyba. Liquid-liquid phase separation and cluster formation at deposition of metals under inhomogeneous magnetic field // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 903 (2017) 012057 doi: 10.1088/1742-6596/903/1/012057 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/903/1/012057/pdf> V.S. Gerasimchuk, I.V. Gerasimchuk, and N.I. Dranik, Solutions of Nonlinear Schrödinger Equation with Two Potential Wells in Linear/Nonlinear Media, Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry, 2016, Vol. 12, No. 2, P. 168-176. <https://doi.org/10.15407/mag12.02.168> O. Yu. Gorobets, S. Gorobets, Yu. Chyzh, O. Kovalev, V. Perizhok, V. Golub // Analysis of effectiveness of magnetically labeled biosorbent obtained through the mechanical and magnetohydrodynamic stirring. // EUREKA: Physics and Engineering, 2016, No 5 DOI: 10.21303/2461-4262.2016.00165 <http://eu-jr.eu/engineering/article/view/165> S. Gorobets, O. Gorobets, O. Kovalyov, K. Hetmanenko, S. Kovalyova Examining unicellular the properties of dry magnetically controlled biosorbent, obtained by the method of mechanical and magnetohydrodynamic agitation // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 6/10 ( 84 ) 2016 DOI: 10.15587/1729-4061.2016.8607. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.8607> Figure Formation in Acid Solutions, Metallofiz. Noveishie Tekhnol., 38, No. 10: 1379-1393 (2016), DOI: 10.15407/mfint.38.10.1379. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/112631> Yuri I. Dzhezherya, Maxim V. Sorokin, Victor V. Lepekha, Serhii V. Cherepov Calculation of Scattering Magnetic Fields, Arising at Current Flow Around Defects, as Applied to Electromagnetic Non-destructive Testing. // World Journal of Applied Physics 2016; 1(3): pp.48-58 <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/wjap> doi: 10.11648/j.wjap.20160103.14. Gorobets Yu.I. Spin waves in a two-sublattice antiferromagnet. A self-similar solution of the Landau-Lifshitz equation / Yu.I. Gorobets, O.Yu. Gorobets, V.V. Kulish // Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation. - 2017. - Vol.42. - P. 52-61. <http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.cnsns.2016.05.006> V.V. Kruglyak, C.S. Davies, V.S. Tkachenko, O.Y. Gorobets, Y.I. Gorobets, A.N. Kuchko Formation of the band spectrum of spin waves in 1D magnonic crystals with different types of interfacial boundary conditions //Journal of Physics D: Applied Physics, 2017, V. 50, No. 9, P. 094003. <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6463/aa536c> A.N. Titenko, L.D. Demchenko, A.O. Perekos and O.Yu. Gerasimov Effect of Thermomagnetic Treatment on Structure and Properties of Cu-Al-Mn Alloy // Nanoscale Research Letters 2017 12:285 <https://nanoscalereslett.springeropen.com/articles/10.1186/s11671-017-2052-6> Y.V. Znamenshchykov, V.V. Kosyak, A.S. Opanasyuk, E. Dauksta, A.A. Ponomarov, A.V. Romanenko, A.S. Stanislavov, A. Medvids, I.O. Shpetnyi, Yu.I. Gorobets The surface morphology, structural properties and chemical composition of Cd<sub>1-x</sub>Zn<sub>x</sub>Te polycrystalline thick films deposited by close spaced vacuum sublimation // Materials Science in Semiconductor Processing 63 (2017) 64-71 [http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/52324/1/znemenshchykov\\_solid\\_solutions.pdf](http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/52324/1/znemenshchykov_solid_solutions.pdf)

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Горобець Юрій Іванович

**Перелік осіб-виконавців**

І.В. Герасимчук

І.В. Шарай

Д.О. Дереча

М.М. Крупа

О.Ю. Горобець

Ю.І. Горобець

Ю.І. Джежеря

Ю.Б. Скирта

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

