

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U007017

Державний реєстраційний номер: 0110U005704

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-03-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження структурних та спектральних властивостей нітрид вуглецевих плівок, інкапсульованих металом. Розвинення методик проведення магнітних, оптичних та рентгеноструктурних досліджень молекулярних магнетиків під гідростатичним тиском у широкому інтервалі температур

Початок етапу: 05.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О.Галкіна НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (062) 311-52-27 , (062) 342-90-18

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.): 84.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування магнітних і електронних властивостей трубчастих плівкових метал-вуглецевих та супрамолекулярних структур в умовах лазерного опромінення і високого тиску

Назва роботи англійською:

The formation of magnetic and electronic properties of the carbon-metallic tube like films and supramolecular structures under laser irradiation and high pressure action.

Реферат українською:

Досліджено структурні та магнітні властивості наноструктурних плівок нітридів нікелю. Встановлено, що магнетронне розпилення нікелевої мішені в атмосфері аргону з домішкою азоту є ефективним методом синтезу наноструктурних плівок нітридів нікелю від фази Ni до фази Ni₂N. Показано, що при збільшенні концентрації азоту в складі плівки намагніченість й температура Кюрі плавно зменшуються при переході від фази Ni (твердого розчину азоту в нікелі) до фази Ni₄N. Визначено оптимальні технологічні умови (температура підкладки, потужність плазми, співвідношення атомних концентрацій Ni/N в отриманих плівках) для отримання чистих фаз Ni₃N та Ni₂N наноструктурного нітриду нікелю. У рамках напівемпіричної модифікованої теорії кристалічного поля отримано спінові діаграми для іонів перехідних металів з електронними конфігураціями 3d⁴, 3d⁵, 3d⁶, а також розміщених в пірамідальному оточенні. На спінових діаграмах виявлено області, в межах яких різні спінові стани змішуються в рівних пропорціях. Виконано розрахунки зонної структури та магнітних властивостей нанодротів заліза з поперечними розмірами 9А. Проведено неемпіричні розрахунки магнітних властивостей хіральних нанотрубок, інкапсульованих ланцюжком заліза. Проведені дослідження оптичних та магнітних властивостей шаруватих купритів з загальною формулою Cu₂(OH)₂(C_nH_{2n}+1CO₂)*mH₂O під тиском до 10кбар в інтервалі температур від кімнатної до 4К. Показано, що в досліджуваних матеріалах більш прийнятною є Ізінгова модель взаємодій в шарах.

Реферат англійською:

The structural and magnetic properties of nanostructured nickel nitride films were investigate. It is found that magnetron sputtering of nickel target in an argon atmosphere with a mixture of nitrogen is an effective method for the synthesis of nanostructured nickel nitride films on Ni phase to phase Ni₂N. It is shown that at the increasing of the nitrogen concentration in the film the magnetization and Curie temperature gradually decreased during the transition from phase Ni (solid solution of nitrogen in nickel) to phase Ni₄N. The optimum technological conditions (substrate temperature, power plasma atomic concentration ratio of Ni / N in obtained films) to obtain pure phases Ni₃N Ni₂N nanostructured nitride and nickel are determined. Under the modified semi-empirical theory of crystal field obtained spin diagrams for transition metal ions with electronic configurations 3d⁴, 3d⁵, 3d⁶ and contained in pyramidal environment. In spin diagrams revealed areas within which different spin states are mixed in equal proportions. The band structure calculations of and magnetic properties of nanowires with lateral dimensions of iron 9A were performed. The ab-initio calculations of the magnetic properties of chiral nanotubes encapsulated iron chain were carried out. The studies of optical and magnetic properties of layered cuprites of general formula Cu₂(OH)₂(C_nH_{2n}+1CO₂)*mH₂O under pressure to 10kbar in the temperature range from room temperature to 4K were performed. It is shown that in the studied materials are better suited Ising model interactions in layers.

Індекс УДК: 535.14;535.33:621.373.8, 538.9; 537; 539

Коди тематичних рубрик: 29.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Пашкевич Юрій Георгійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

1. Synthesis and Magnetic Properties of Nanocolumnar Nickel Films Deposited in Argon–Nitrogen Atmosphere / A. I. Linnik*, A. M. Prudnikov, R. V. Shalaev, V. N. Varyukhin, S. A. Kostyrya, and V. V. Burkhovetski // Technical Physics Letters – 2012. – V. 38. – P. 499–502. 2. Effect of in situ ultraviolet irradiation on the formation of nanostructural carbon nitride films / R. V. Shalaev, A. M. Prudnikov, A. N. Ulyanov, G. M. Shin, S. I. Yoo, A. I. Linnik, T. A. Linnik, V. V. Burkhovetskii, and V. N. Varyukhin // Phys. Status Solidi A – 2012. – V. 209. – P. 1287–1290. 3. Pressure effects on the magnetic behavior of copper (II) compounds: magnetic ordering of layered organic/inorganic magnets / Levchenko G.G., Varyukhin V.N., Berezhnaya L.V., Rusakov V.F. // J.Phys: Condens. Matter. – 2012. – V.24. – P.166002. 4. Влияние давления на магнитные свойства слоистого магнетика $\text{Cu}_2(\text{OH})_3(\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{CO}_2)_m\text{H}_2\text{O}$ / Бережная Л.В., Краснякова Т.В., Жихарев И.В., Левченко Г.Г. // ФТВД. – 2012. – Т.22, № 3. – P.87-96. 5. Спиновый переход в 2D координационном соединении $\text{Fe}(\text{3-Clpy})_2\text{Pd}(\text{CN})_4$, индуцированный давлением при постоянной (комнатной) температуре / Терехов С.А., Букин Г.В., Левченко Г.Г., Gaspar A.B., Real J.A. // ФТВД. – 2012. – Т.22, № 3. – P.69-78. 6. Электронная и магнитная структура нанопроводов Fe. / В.Г. Бутко // ФТВД. – 2012. – Т. 22. – №1. – С. 25-32. 7. Структурные, электронные и магнитные свойства нанопроводов железа различного диаметра / В.Г. Бутко, А.А. Гусев, Т.Н. Шевцова, Ю. Г. Пашкевич // Физика низких температур. – 2012. – Т. 38. – № 12. – С. 1433 – 1438. 8. Флуктуации спинового состояния 3d-ионов вблизи «тройных точек» / Е. С. Житлухина, К. В. Ламонова, С. М. Орел, Ю. Г. Пашкевич // Физика низких температур. – 2012. – Т. 38. – № 10. – С. 1175-1183. 9. Реализация промежуточного спинового состояния 3d-иона в координационных комплексах различной симметрии. Техника спиновых диаграмм. / Р. Ю. Бабкин, Е. С. Житлухина, К. В. Ламонова, С. М. Орел, Ю. Г. Пашкевич // Труды 15-го международного симпозиума «Порядок, беспорядок и свойства оксидов», Ростов-на-Дону, Лоо, Россия, 7-12 сентября 2012. – С. 211-215.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Варюхін Віктор Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Букін Г.В.

Бутько В.Г.

Гусев О.А.

Ламонова К.В.

Левченко Г.Г.

Лінник О.І.

Прудніков А.М.

Ульянов О.Н.

Христов О.В.

Шалаєв Р.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

