Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U000351

Державний реєстраційний номер: 0113U000055

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Модифікація опроміненням функціональних властивостей перспективних матеріалів сучасної енергетики

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Український державний університет залізничного транспорту

Код ЄДРПОУ/ІПН: 01116472

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 61050, Харків, майдан Фейербаха,7.

Телефон: (057) 771-46-83

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 199.598 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Модифікація опроміненням функціональних властивостей перспективних матеріалів сучасної енергетики

Назва роботи (англ)

Modification of radiation functional properties of promising materials of modern energy

Реферат (укр)

Унікальність досліджуваних об'єктів, різноманітні експериментальні методики і оригінальність постановки задачі дозволили отримати ряд нових важливих наукових результатів і уникнути повторення неодноразово проведених досліджень. При цьому завдяки високій якості монокристалічних зразків і використанню спеціальної геометрії експеримента вдалося встановити роль структурних дефектів різної морфології в процесах флуктуаційного формування підсистем нескорельованих заряджених бозонів в ВТНП-сполуках на основі ітрію і гольмію, в тому числі слабко допованих празеодимом. Крім цього вперше, у випадку ВТНП, вдалося зареєструвати такі явища як індукована високим тиском висхідна дифузія в монокристалах Y0.95Pr0.05Ba2Cu3O7-?, термоактиваційний характер нормального електротранспорту в нестехіометричних зразках HoBa2Cu3O7.

Реферат (англ)

The uniqueness of the objects, a variety of experimental methods and original statement of the problem made it possible to obtain a number of important new research results and to avoid a repetition of studies repeatedly. At the same time due to the high quality of single-crystal samples and use a special geometry of the experiment was able to establish the role of structural defects of different morphology in the process of formation of the fluctuation subsystems neskorelovanih charged bosons in the high-temperature superconducting compounds based on yttrium and holmium, including lightly doped praseodymium. In addition, for the first time, in the case of high-temperature superconductors, managed to register such phenomena as induced by high pressure rising diffusion in single Y0.95Pr0.05Ba2Cu3O7- ?, termoaktivatsiyny nature of a normal electric in nonstoichiometric samples NoBa2Cu3O7- ?, inhibition order-disorder transition in rozdviynikovanih samples YBa2Cu3O7.

Індекс УДК: 531.6, 531.6

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.15.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод електричного опору, під високим тиском і магнітним полем теплопровідності, теплового лінійного розширення.

Назва продукції (англ): Method of electrical resistance at high pressure and the magnetic field of thermal conductivity, thermal expansion.

Очікувані результати:

Галузь застосування: атомна та інші галузі сучасної енергетики.

Опис продукції (укр): Отримано ряд нових важливих наукових результатів і уникнути повторення неодноразово проведених досліджень. При цьому завдяки високій якості монокристалічних зразків і використанню спеціальної геометрії експеримента вдалося встановити роль структурних дефектів різної морфології в процесах флуктуаційного формування підсистем нескорельованих заряджених бозонів в ВТНП-сполуках на основі ітрію і гольмію, в тому числі слабко допованих празеодимом. Крім цього вперше, у випадку ВТНП, вдалося зареєструвати такі явища як індукована високим тиском висхідна дифузія в монокристалах Y0.95Pr0.05Ba2Cu3O7-?, термоактиваційний характер нормального електротранспорту в нестехіометричних зразках HoBa2Cu3O7-?, пригнічення переходу порядок-безпорядок в роздвійникованих зразках YBa2Cu3O7-?.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2016-2017

Виробник продукції: Україна

Споживачі продукції: ринки України

Перспективні ринки: Україна, Словакія

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Bednorz J.G. Possible high Tc superconductivity in the Ba?La?Cu?O system [Текст] / J.G Bednorz and K.A. Muller // Zeitschrift f?r Physik B.-1986.- V. 64.- P. 189-193. 2.Obolenskii M.A. Localization effects and pseudogap state in Y1Ba2Cu3O7-? single crystals with different oxygen content [Текст] / M.A. Obolenskii, R.V. Vovk, A.V. Bondarenko, N.N. Chebotaev // Low Temperature Physics-2006.- V. 32, № 6. - P.571-575. 3.Алексеевский Н.Е. Флуктуационная сверхпроводимость и примесные фазы в перовскитоподобных системах и перспективы повышения Тс [Текст] / Н.Е. Алексеевский, А.В. Митин, В.И. Нижанковский, Е.П. Хлыбов, В.В. Евдокимова, Г.М. Кузьмичев // СФХТ. -1989. -Т.2, №10. -С.40-55. 4.Luo H.G. Scaling analysis of normal-state properties of high-temperature superconductors [Текст] / H.G. Luo, H.P. Su, T. Xiang // Phys. Rev. B. -2008. V.77. -P.014529 (1-17). 5.Pureur P. Critical and Gaussian conductivity in Y1Ba2Cu3O7-? [Текст] / P. Pureur, Costa R. Menegotto, R. Rodrigues, J. Schaf Jr., J.V. Kunzler // Phys. Rev. B. -1993. -V.47. -P.11420-11425. 6.Chryssikos G.D. X-ray diffraction and infrared investigation of RBa2Cu3O7-? and R0.5Pr0.5Ba2Cu3O7 compaunds (R=Y and lanthanides) [Текст] / G.D. Chryssikos, E.I. Kamitsos, J.A. Kapoutsis, A.P. Patsis, V. Psycharis, A. Kafoudakis, C. Mitros, G. Kallias, E. Gamari-Seale, D. Niarchos // Physica C. -1995. -V. 254(1-2). -P.44-62. 7.Borges H.A. Pressure study of the paraconductivity of high Tc superconductors [Текст] / H.A. Borges, M.A. Continentino // Solid State Commun. -1991. - V. 80. -P.197-199. 8.Соловьев А.Л. Флуктуационная проводимость в пленках YBa2Cu3O7-? с различным содержанием кислорода. II. Оптимально допированные и слабодопированные пленки YBCO / А.Л. Соловьев, H.-U. Habermeier, T. Haage // ФНТ. -2002. -Т.28, №1. -С.24-35. 9.Соловьев А.Л. Флуктуационная проводимость в пленках YBa2Cu3O7-? с различным содержанием кислорода. II. Оптимально допированные и слабодопированные пленки YBCO [Текст] / А.Л. Соловьев, H.-U. Habermeier, T. Haage // ФНТ. -2002. -Т.28, №2. -С.144-156. 10.Kanoda K. Dimensionality and Superconductivity in Y1Ba2Cu3O7-? / K. Kanoda, T. Kawagoe, M. Hasumi, T. Takahashi, S. Kagoshima, T. Mizoguchi [Текст] // Journal of the Physical Society of Japan. -1988. -Vol. 57, № 5. -P.1554-1557. 11.Belyaeva A.I. Twin boundaries role in superconducting properties formation of single crystals Y1Ba2Cu3O7-? [Текст] / A.I. Belyaeva, S.V. Vojtsenya, V.P. Yuriyev, M.A. Obolenskii, A.V. Bondarenko // Solid State Commun. -1993. -V.85, № 5. - P.427-430. 12.Этурно Ж. Структура высокотемпературных сверхпроводящих окислов [Текст] / Ж. Этурно // Москва "Мир": Физика за рубежом. -1989. -С.25-27. 13.Jorgencen J.D. Time-dependent structural phenomena at room temperature in quenched Y1Ba2Cu3O6.41. Local oxygen ordering and superconductivity [Текст] / J.D. Jorgencen, Pei Shiyou, P. Lightfoot, H. Shi, A.P. Paulikas, B.M.W. Veal // Physica C. -1990. -V.167, №5. -P.571-578. 14.Kemin T. A superstructure in single crystals Y1Ba2Cu3O7-x [Текст] / T. Kemin, H. Meisheng, W. Yening // J. Phys. Condens. Matter. -1989. -V.1, №6. -P.1049-1054. 15.Lacayc G. Twin to tweed transition in YBaCuO by substitution of Cu [Текст] / G. Lacayc, R. Hermann, G. Kaestener // Physica C. -1992. -V.192. -P.207-214. 16.Pan V.M. YBaCuO single crystals microstructure related to critical current density [Текст] / V.M. Pan, V.L. Svechnikov, V.F. Solov. 17. Kes P.H. Vortex pinning and creep experiments [Текст] / P.H. Kes // Proceedings of the Los Alamos Symposium "Phenomenology and Application of HTSC". - Los Alamos, NM. - 1991. -P.390-434. 18.Gawalek W. High critical currents in peritectically grown YBa2Cu3O7- single crystals [Текст] / W. Gawalek, W. Schueppel, R. Hergt // Supercond. Sci. Technol. -1992. -V.5. -P.407-410. 19.Квардаков В.В. Исследование дефектов монокристаллов купратов методами нейтронной топографии и селективного травления [Текст] / В.В. Квардаков, В.А. Соменков, С.Ш. Шильштейн // СФХТ. -1992. -Т.5, №4. -С.624-630. 20.Selvamanickam V. Flux pinning by dislocation in deformed melt-textured YBa2Cu3Ox superconductors [Текст] / V. Selvamanickam, M. Mironova, S. Son, K.Salama // Physica C: Superconductivity and its applications. -1993. -V.208, №3, -P.238-244. 21.Roth G. Copper deficiency in Y1Ba2Cu3O7-x [Текст] / G. Roth, G. Heger, P. Schweiss et al. // Physica C. -1988. -V.152, №4. -P.329-334. 22.Bondarenko A.V. Effect of electron irradiation on anisotropy of vortex creep in YBCO single crystal [Текст] / A.V. Bondarenko, A.A. Prodan, Yu.T. Petrusenko, V.N. Borisenko, F. Dworschak, U. Dedek // Magnetic and superconducting materials.-1999.-P.499-506. 23.Bondarenko A.V. Effect of electron irradiation on vortex dynamics in YBa2Cu3O7- single crystals [Текст] / A.V. Bondarenko, A.A. Prodan, Yu.T. Petrusenko, V.N. Borisenko, F. Dworschak, U. Dedek // Phys. Rev. B. -2001. -V.64, №9. -P.2513(4). 24.Гинзберг Д.М. Физические свойства высокотемпературных сверхпроводников [Текст] / Д.М. Гинзберг.

// М.: Мир, 1991. -С.543. 25.Оболенский М.А. Процессы релаксации электросопротивления в кислороддефицитных монокристаллах Y1Ba2Cu3O7-? [Текст] / М.А. Оболенский, А.В. Бондаренко, Р.В. Вовк, А.А. Продан // ФНТ. -1997. -Т.23, №11. -С.1178-1183.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 120

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Вовк Р.В.

Геворкян Е.С.

Георгієва Т.В.

Гресь В.Ю.

Котвицький А.Т.

Панченко Н.Г.

Самойлов В.О.

Тимофеєва Л.А.

Янченко Л.В.

Керівник організації:

Панченко Сергій Володимирович

Керівники роботи:

Вовк Руслан Володимирович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.