

A background image of a college football game. In the center, a player in a dark blue jersey with "NAVY" in green letters and the number 32 is running with the ball. He is wearing a gold helmet with "NAVY" on the face mask. He is being tackled by two players in white jerseys with red helmets. One player's jersey has "RUTGERS" in red, and the other has "GIRARD" in red. The word "WayScience" is overlaid in large blue letters with an orange underline.

WayScience

III Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

«Сучасний рух науки»



III Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

«Сучасний рух науки»

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

Сучасний рух науки: тези доп. III міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 1-2 жовтня 2018 р. – Дніпро, 2018. – 748 с.

III міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасний рух науки» присвячена головній місії Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience» – прокласти шлях розвитку сучасної науки від ідеї до результату.

Тематика конференцій охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- інші професійні науки.

3. Колесников С.И., Казеев К.Ш., Вальков В.Ф. Влияние загрязнения тяжелыми металлами на микробную систему чернозема // Почвоведение. – 1999

4. Андреюк Е.И., Иутинская Г.А., Валагурова Е.В., Козырицкая В.Е., Иванова Н.И., Остапенко А.Д. Иерархическая система биоиндикации почв, загрязненных тяжелыми металлами // Почвоведение. – 1997.

ВЛИЯНИЕ ОТЖИГА ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НА ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЕ В ПЛОСКОСТИ СЛОЕВ ОПТИМАЛЬНО ДОПИРОВАННОГО МОНОКРИСТАЛЛА $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\Delta}$

Вовк Руслан Владимирович

Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина,
доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой "Физики низких температур"

Камчатная Светлана Николаевна

Украинский государственный
университет железнодорожного транспорта,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры "Изысканий и проектирования
путей сообщения, геодезии и землеустройства"
(e-mail: oksana_pustov@ukr.net)

Устойчивость электротранспортных характеристик современных материалов полифункционального назначения на основе ВТСП-купратов является одним из важнейших условий их применения в современных приборах и устройствах. Одним из наиболее востребованных в этом смысле соединений является так называемая система 1-2-3 $\text{RBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (где $\text{R} = \text{Y}$ или другой редкоземельный элемент). Это обусловлено сразу несколькими важными факторами. Во-первых, данное соединение имеет достаточно высокие

критические характеристики, в частности, критическую температуру $T_c > 90$ К, что существенно превышает температуру кипения жидкого азота. Во-вторых, имеется достаточно простая возможность варьировать нормальные и сверхпроводящие характеристики системы путем полной или частичной замены составляющих элементов или изменения степени отклонения от кислородной стехиометрии. И, в-третьих, имеется достаточно отработанная технология получения литых, пленочных и монокристаллических образцов достаточного размера.

В то же время присутствие в данном соединении лабильной компоненты (кислорода) зачастую приводит к возникновению в объеме конкретного экспериментального образца неравновесного состояния [1, 2]. Последнее может быть легко индуцировано путем приложения высокого давления [3-5], скачкообразного изменения температуры [6], или протекать в процессе длительного хранения или эксплуатации [7, 8]. При этом в системе протекают достаточно специфические диффузионные процессы, в свою очередь, зачастую способствующие фазовому расслоению, структурной релаксации и возникновению различного рода сверхструктур. Все эти факторы оказывают достаточно существенное влияние на процессы переноса в системе заряда и тепла, а также возникновению весьма специфических электротранспортных явлений, таких как флуктуационная проводимость (ФП), псевдощелевая аномалия (ПЩ), некогерентный электротранспорт и т.д. Согласно современным представлениям, именно эти необычные явления, наблюдаемые в нормальном состоянии, могут служить ключом к достижению понимания микроскопической природы ВТСП, которая остается невыясненной, несмотря на более чем 30-летнюю историю интенсивных экспериментальных и теоретических исследований.

Известно, что свойства сверхпроводящих купратов в нормальном состоянии мало отличаются от свойств обычных металлов. В наших работах [2, 6] было показано, что экспериментальные зависимости нормального электросопротивления в плоскости слоев, $\rho_{ab}(T)$, для недодопированных

монокристаллов $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ могут быть с высокой точностью аппроксимированы соотношением Блоха-Грюнайзена.

Важно отметить, что 1) рассеяние на колебаниях решетки присутствует всегда и 2) величины удельных сопротивлений монокристаллов $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ соответствуют таковым для металлических систем с псевдощелью, к которым относят также аморфные сплавы, квазикристаллы, дихалькогениды переходных металлов и т.д.

Для определения влияние отжига при комнатной температуре на параметры аппроксимации и на сверхпроводящие характеристики образца, монокристаллы $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ выращивали по раствор-расплавной технологии в золотом тигле. Для получения бездвойникового образца кристалл раздвойниковывался в специальной ячейке при температуре 420°C и давлении 30-40 ГПа. С целью получения однородного контролируемого содержания кислорода, кристалл, после раздвойниковывания, повторно отжигали в атмосфере кислорода в течение семи суток при температуре 420°C .

Для оптимально допированного монокристалла $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ отжиг при 20°C в течение 92 часов не приводит к значительным изменениям рассеяния носителей заряда на фононах – коэффициент фононного рассеяния, C_3 , и температура Дебая демонстрируют слабую тенденцию к увеличению. Отметим, что температура Дебая для оптимально допированного монокристалла значительно меньше, чем для недодопированного. Это указывает на повышение роли анизотропии фононного спектра в рассеянии носителей заряда.

Остаточное сопротивление, связанное с рассеянием носителей заряда на дефектах, также демонстрирует тенденцию к увеличению, что свидетельствует о росте числа дефектов, в первую очередь – кислородных вакансий. Вместе с увеличением температуры сверхпроводящего перехода, T_c , это указывает на стремление концентрации кислородных вакансий к некоторому значению, которое соответствует оптимальной величине δ и, в свою очередь, к максимальной T_c .

Учитывая поведение остаточного сопротивления, а также тот факт, что в недодопированных монокристаллах $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ избыточная проводимость не обнаруживается на фоне фононного рассеяния, можно предположить подавление парапроводимости дефектами – по мере роста δ величина избыточной проводимости – коэффициент b_0 – уменьшается.

Приведенные результаты свидетельствуют о том, что:

- температурная зависимость электросопротивления в плоскости слоев для оптимально допированного монокристалла $\text{Y}_1\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ может быть с высокой точностью аппроксимирована в рамках модели s – d –рассеяния электронов на фононах с учетом парапроводимости, которая экспоненциально растет при понижении температуры;

- отжиг способствует повышению однородности образца, и, таким образом, росту T_c ;

- температура $2D \rightarrow 3D$ кроссовера при отжиге сдвигается в сторону низких температур.

Список літератури:

1. Jorgencen J.D., Shiyou Pei, Lightfoot P., Shi H., Paulikas A.P., Veal B.M.W., Physica C167, 571 (1990).
2. R.V. Vovk, Y.I. Boiko, V.V. Bogdanov, S.N. Kamchatnaya, I.L. Goulatis, A. Chroneos / Physica C 536 (2017) 26-29.
3. S. Sadewasser, J.S. Schilling, A.P. Paulikas, B.M. Veal, Phys. Rev. B. 61, 741-749 (2000).
4. W.H. Fietz, R. Quenzel, K. Grube et al. (6 auth.) // Physica C. -1994. - V.235-240. -P.1785-1786.
5. D.D. Balla, A.V. Bondarenko, R.V. Vovk, M.A. Obolenskii, A.A. Prodan, LowTemp. Phys. 23, 777-781 (1997).
6. R. V. Vovk, N. R. Vovk, O. V. Dobrovolskiy / Journal of Low Temperature Physics (2014) PP. 1 - 17 DOI 10.1007/s10909-014-1121-9.
7. Martinez, B. Sandiumenge, F. ; Pinol, S. ; Vilalta, N. ; Fontcuberta, J. ; Obradors, X. // Applied Physics Letters (1995) V. 66, Issue: 6 P.P. 772 – 774.

ЗМІСТ

Абрамова А.С. ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНІ ОПЕРАЦІЇ ЯК ФАКТОР ПРИРОСТУ ПОДАТКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ.....	4
Антонець А.В. ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ПРОФЕСІЙНИХ УМІНЬ АГРОІНЖЕНЕРІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	8
Арешкіна Л.Р. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ.....	11
Атланов В.В. ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ СЕРЕДОВИЩА ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	15
Атланова В.Г. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ.....	19
Байтеряков О.З., Деробас А.В. ГРОШОВІ ЗНАКИ ЯК ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ.....	22
Байтеряков О.З., Іваненко Ю.С. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МИСТЕЦЬКИХ ТВОРІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ.....	25
Байтеряков О.З., Медведський Р.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗВУКОВОГО ЛАНДШАФТУ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА МЕЛІТОПОЛЯ.....	30
Бахмат М.І., Бунчак О.М., Печенюк В.І. ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ УМІСТОМ ТРИВАЛЕНТНОГО ХРОМУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	33
Бахмат М.І., Сендецький І.В., Колісник Н.М. ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО.....	38

Бачинська Н.В.В. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ПАРНО-ГРУПОВІЙ АКРОБАТИЦІ	41
Белєй О.І. ПОБУДОВА МОДЕЛІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	44
Березовський А.П., Прокопенко Е.В., Трус О.М. СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ЗА ГАЛУЗЯМИ НАГЛЯДУ УКРАЇНИ.....	50
Белікова В.В. СВІТОВА ЦІННІСТЬ УКРАЇНСЬКОГО МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА У КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО ПОЛКУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ	54
Белікова О.А. ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ В КОНТЕКСТІ КУРСУ «МЕТОДИКА МУЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ»	58
Бойко Г.М., Волошко Л.Б. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОГРАГІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ.....	64
Бочарова О.А. АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА УСУНЕННЯ МИМОВІЛЬНОГО ВІДГВИНЧУВАННЯ ГАЙОК ВІБРАЦІЙНИХ МАШИН.....	69
Бровко Е.В. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ УРОКА МЫСЛЕОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ В КОНЦЕПЦИИ НОВОЙ УКРАИНСКОЙ ШКОЛЫ.....	73
Бусарєва Т.Г. МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ТНК.....	77
Vagner I. BASIC INTERNATIONAL PRINCIPLES OF FINANCIAL RATION ANALYSIS.....	82
Веренкіотова О.В. ПРАВОВІ ЗАСАДИ УЧАСТІ УПОВНОВАЖЕНОГО ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПРАВ ЛЮДИНИ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	85

Vasylieva M.P. FEATURES OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE IN A MULTI-AGED GROUP UNDER THE CONDITIONS OF LANGUAGE SCHOOLS.....	88
Васильковська К., Юрченко К. ЯКІСНИЙ ВИСІВ – ЗАПОРУКА МАЙБУТНЬОГО ВРОЖАЮ.....	93
Вовк А.І. МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТУ ТА СТАН СУМІЖНИХ СКЛАДОВИХ АГРОЕКОСИСТЕМИ.....	97
Вовк Р.В., Камчатная С.Н. ВЛИЯНИЕ ОТЖИГА ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НА ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЕ В ПЛОСКОСТИ СЛОЕВ ОПТИМАЛЬНО ДОПИРОВАННОГО МОНОКРИСТАЛЛА $YBa_2Cu_3O_{7-\Delta}$	100
Волкова А.С., Метіль Т.К. ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ПО ВДОСКОНАЛЕННЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ.....	104
Волчук В.М., Рожко І.І. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ МАТЕРІАЛІВ.....	109
Волчук В.М., Фортигін А.А. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОБЛАСТІ КОМПРОМІСУ КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ.....	112
Гасєвський В.Р., Орленко В.Ф., Кочергіна О.Д., Соляк Л.В. СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.....	116
Ганзюк С.М., Лобас І.С. ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКУ ОБЛАСТЬ	120
Ганзюк С.М., Спекова О.Р. ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНСЬКУ ЕКОНОМІКУ.....	123
Гвоздецький В.М. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ВІДНОВНИХ ЕЛЕКТРОДУГОВИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ.....	128