

Функциональные материалы на основе низкоразмерных, слоистых и композитных структур



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ



ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»

Предметная область: физика

Год основания научной школы: 2012

Основатели научной школы: Колобов Александр Владимирович, доктор физико-математических наук; Гороховатский Юрий Андреевич, доктор физико-математических наук; Грабов Владимир Минович, доктор физико-математических наук.



Руководитель научной школы – Колобов Александр Владимирович
доктор физико-математических наук, директор института физики РГПУ им. А.И. Герцена

С 1979 г. научный сотрудник, профессор, заведующий кафедрой, директор института физики РГПУ им. А.И. Герцена

Награды

- Премия Капицы Лондонского Королевского общества
- Премия Стэнфорда Овшинского за выдающиеся достижения в области некристаллических халькогенидов
- Почётный профессор МЭИ

Достижения

- Автор более 300 широко востребованных научных публикаций
- Один из 28 Российских ученых, вошедших в мировой рейтинг специалистов в области материаловедения research.com

Контактные данные

Тел. 8 (981) 813-32-79
E-mail: akolobov@me.com
Сайт: atlas.herzen.spb.ru/teacher.php?id=8424

Публикации

- Kolobov A. V., Shimakawa K. The World Scientific Reference of Amorphous Materials: Structure, Properties, Modeling and Main Applications (In 3 Volumes) (in 3 Vol.) // World Scientific, 2021.
- Kolobov A.V., Tominaga J. Chalcogenide: Metastability and Phase Change Phenomena // Springer, 2012. Vol. 164. — 287 p. // DOI 10.1007/978-3-642-28705-3
- Kolobov A.V., Tominaga J. Two - Dimensional Transition-Metal Dichalcogenides //Springer, 2016. // DOI 10.1007/978-3-319-31450-1
- Другие публикации:
<https://atlas.herzen.spb.ru/teacher.php?id=8424>

Деятельность научной школы

Разработаны методы исследования полимеров с помощью термоактивационной, диэлектрической и оптической спектроскопии. Обнаружено влияние на свойства изученных систем таких факторов как: температура, частота измерительного поля, введение разного рода примесей, добавление модификаторов и пластификаторов. Обнаружено изменение структуры ближнего порядка в процессе обратимой кристаллизации — аморфизации. Методом первопринципных расчетов показано определяющее значение природы связей (резонансная связь) в фазопеременных материалах на способность материала к быстрому фазовому переходу и формирование контраста оптических свойств, предсказан переход полупроводник металл в двумерном MoTe₂. Проведено исследование ближнего порядка и его модификации в процессе кристаллизации двумерного MoS₂. Проведены исследования ультратонких пленок висмута, предложена модель, объясняющая рост концентрации носителей заряда при толщинах ниже ультраквантового предела. Исследованы гальваномагнитные свойства пленок висмута и висмут-сурьма и влияние на них деформации, возникающей вследствие деформации, вызванной различием температурного расширения пленки и подложки. Установлены закономерности изменения зонной структуры пленок системы висмут-сурьма от плоскостной деформации в двухзонной модели.

Результаты исследований

> 1000
публикаций

в том числе более **130** публикаций за последние 3 года

Численность участников научной школы

25
человек

в том числе доктора наук – 4 чел., кандидаты наук – 8 чел., аспиранты – 4 чел., магистранты – 4 чел., студенты – 4 чел.

Ссылка на страницу научной школы

<https://www.herzen.spb.ru/nauka/nauchnye-shkoly-i-podrazdeleniya/sci-school/estestvenno-matematicheskikh-nauk/>

Внедрение полученных результатов научных исследований

- Способ препарирования тонких пленок висмута на слюде для выявления границ блоков методом атомносиловой микроскопии АААА-Г17-617122020263-6 Изобретение 27.01.2013
- Способ создания мелкоблочных пленок с совершенной структурой блоков АААА-Г17-617122020262-9 Изобретение 20.02.2014
- Способ создания на подложках монокристаллических пленок твердого раствора висмут-сурьма 615012360005 Изобретение 28.05.2014
- Способ изготовления эталонов для рентгенофлуоресцентного анализа состава тонких пленок малокомпонентных твердых растворов и сплавов АААА-Г17-617122020261-2

Партнеры научной школы

ИВС РАН (Санкт-Петербург)
НИИЯИ (Дубна)
Казанский технологический университет (Казань)
МИЭТ