

Физики низких температур



Основные направления исследований

кафедра

«Физика низких температур»

Лаборатория организована в 1960 г. в составе Отдела физики твердого тела Института теплофизики СО АН СССР. В 1968 г. лаборатория вместе с Отделом перешла в Институт неорганической химии СО АН. Первым заведующим лабораторией до 1988 г. был к.ф.-м.н. Э.В. Матизен. Затем лабораторию возглавлял д.ф.м.-н. В.Г. Мартынец, а с 2012 г. – д.ф.-м.н. А.И. Романенко. Основным направлением деятельности лаборатории являлось исследование термодинамических и электронно-транспортных свойств веществ в широких интервалах изменения температур, плотностей и давлений, особенно в области фазовых переходов и критического состояния. С открытием высокотемпературной сверхпроводимости лаборатория активно включилась в исследования этого уникального явления. В последующем лаборатория активно участвовала в исследовании тепловых и электрофизических свойств низкоразмерных халькогенидов переходных металлов. Сотрудники лаборатории приняли плодотворное участие в исследовании физических свойств углеродных наноструктур. В последние годы в лаборатории развиваются исследования термоэлектрических свойств новых функциональных материалов.



Боярский Л. А.

Более сорока лет на базе лаборатории действовала кафедра НГУ «Физика низких температур»: под руководством Боярского Л. А. до 2009 г. и под руководством Романенко А.И. с 2009 года. Большинство сотрудников лаборатории, включая заведующего, выпускники этой кафедры.

Наши защиты

Безверхий П. П.	к.ф.-м.н.
Боярский Л. А.	к.ф.-м.н., д.ф.-м.н.
Буряков Т. И.	к.ф.-м.н.
Диковский В. Я.	к.ф.-м.н.
Ефремова Р. И.	к.ф.-м.н.
Жданов К. Р.	к.ф.-м.н.
Клименко А. Г.	к.ф.-м.н.
Кукарин В. Ф.	к.ф.-м.н.
Куропятник И. Н.	к.ф.-м.н.
Кускова Н. В.	к.ф.-м.н.
Лавров А. Н.	к.ф.-м.н.
Мартынец В. Г.	к.ф.-м.н., д.ф.-м.н.
Мороз Н. К.	к.ф.-м.н.
Романенко А. И.	к.ф.-м.н., д.ф.-м.н.
Стариков М. А.	к.ф.-м.н.
Ткачев Е. Н.	к.ф.-м.н.

Состав лаборатории



Наши гранты

1. Проекты в рамках гос. программ на 2009-2013 гг.:

- №8380. Исследование влияния диэлектрической матрицы нанопористых координационных полимеров в композитах с полианилином на электропроводность и взаимодействие с гигагерцовым и терагерцовым электромагнитным излучением.
- 16.740.11.0146. Электронный транспорт в низкоразмерных углеродных наноструктурах.
- 16.740.11.0016. Синтез и исследование взаимодействия с электромагнитным излучением наноконпозитов на основе углеродных наноструктур в диэлектрической матрице с добавлением наночастиц оксидных ферромагнетиков.
- П339. Вклад приповерхностных атомов в электронный транспорт новых углеродных и оксидных наноматериалов и композитов на их основе.
- П898. Влияние диэлектрической матрицы на свойства композитов на основе новых углеродных и оксидных проводников.
- П582. Вклад поверхностных слоев углеродных наноструктур в электрофизические свойства.
- П449. Влияние дефектности углеродных наноструктур на электронный транспорт.
- П1215. Влияние газовой среды на электропроводящие свойства углеродных наноматериалов.
- НК-435П(11). Зависимость электропроводящих свойств многослойных углеродных нанотрубок от диаметра и количества слоев.

2. Интеграционные проекты СО РАН и РАН:

- №53 «Исследование магнитных, кинетических, гальваномагнитных свойств и псевдошелевого состояния монокристаллов ВТСП при разных уровнях допирования в условиях сильных спиновых, зарядовых и сверхпроводящих флуктуаций». 2009-2011
- «Экспериментально-теоретическое исследование теплофизических свойств и фазовых превращений теплоносителей и разработка моделей и алгоритмов поиска функциональных взаимосвязей и визуализации данных» 2010–2014 г.
- 27-52 «Исследование влияния приповерхностных атомов в функциональных наноматериалах на электронный транспорт, магнитные и электромагнитные свойства» 2009-2014

3. Гранты РФФИ :

15-08-03443; 14-03-31355; 09-02-00331; 11-02-90723; 12-02-90815; 13-02-90751; 14-32-50078; 05-02-16973; 15-32-51044; 10-02-00870; 12-08-00293

Наши публикации

- A. A. Taskin, A. N. Lavrov, Yoichi Ando. Fast oxygen diffusion in A-site ordered perovskites//Progress in Solid State Chemistry, V. 35, 2007, pp. 481-490
- P.P. Bezverkhy, V.G. Martynets, E.V. Matizen. Combined equation of liquid and gas states, including classical and scaling parts // Journal of Molecular Liquids, Volume 147, Issue 3, 15 August 2009, pp. 162-165
- A. N. Lavrov, L. P. Kozeeva, M. R. Trunin and V. N. Zverev. Competition and coexistence of antiferromagnetism and superconductivity in $R\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6+x}$ ($R=\text{Lu}, \text{Y}$) single crystals//PHYSICAL REVIEW B, V. 79, 2009, 214523
- Zinifer R. Ismagilov, Anastasia E. Shalagina, Olga Yu. Podyacheva, Arkady V. Ischenko, Lidiya S. Kibis, Andrey I. Boronin, Yury A. Chesalov, Dmitry I. Kochubey, Anatoly I. Romanenko, Olga B. Anikeeva, Timofey I. Buryakov, Evgeniy N. Tkachev. Structure and electrical conductivity of nitrogen-doped carbon nanofibers// Carbon, V. 47, № 8, 2009, pp. 1922-1929
- A.I. Romanenko, O.B. Anikeeva, T.I. Buryakov, E.N. Tkachev, K.R. Zhdanov, V.L. Kuznetsov, I.N. Mazov, A.N. Usoltseva, A.V. Ischenko. Influence of surface layer conditions of multiwall carbon nanotubes on their electrophysical properties // Diamond & Related Materials, 2010, V. 19, pp. 964–967
- А.И. Романенко, Д.Н. Дыбцев, В.П. Федин, С.Б. Алиев, К.М. Лимаев. Метастабильное состояние электропроводности, индуцированное электрическим полем в наноразмерных частицах полианилина, полимеризованных в нанопорах диэлектрической матрицы MIL-101 // Письма в ЖЭТФ, 2015, том 101, вып. 1, с. 59 – 63
- А.И. Романенко, В.Е. Федоров, С.Б. Артемкина, О.Б. Аникеева, П.А. Полтарак. Температурные зависимости транспортных свойств пленок, объемных образцов нанокристаллов и монокристаллов триселенида ниобия // ФТТ, 2015, том 57, вып. 9, с. 1802-1806
- Подберезская Н. В., Болотина Н. Б., Комаров В. Ю., Каменева М. Ю., Козеева Л. П., Лавров А. Н., Смоленцев А. И.. Ромбические кристаллы $\text{YBaCo}_4\text{O}_{8.4}$ – результат насыщения кислородом гексагональных кристаллов YBaCo_4O_7 //Кристаллография, 2015, том 60, № 4, с. 538–546
- V.I. Sysoev, A.V. Guselnikov, M.V. Katkov, I.P. Asanov, L. G. Bulusheva, A. V. Okotrub. Sensor properties of electron beam irradiated fluorinated graphite// J. Nanophotonics, V. 10, №1, 2016, p. 012512
- Г.Е. Яковлева, А.И. Романенко, А.С. Бердинский, В.А. Кузнецов, А.Ю. Леднева, С.Б. Артемкина, В.Е. Федоров. Влияние катионного и анионного замещения в дисульфиде и диселениде вольфрама на электропроводность и термоэдс // Физика и Техника Полупроводников. – 2017. – Т. 51. Вып. 6. – С. 759-762
- O.Yu. Podyacheva, S.V. Cherepanova, A.I. Romanenko, L.S. Kibis, D.A. Svintitskiy, A.I. Boronin. Nitrogen doped carbon nanotubes and nanofibers: Composition, structure, electrical conductivity and capacity properties // Carbon, 2017, V. 122, pp. 475-483.
- A. N. Lavrov, M. Yu. Kameneva, L. P. Kozeeva, K. R. Zhdanov. Charge-lattice interplay in layered cobaltates $\text{R}\text{BaCo}_2\text{O}_{6+x}$ //Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2017, V.440, pp.108-111
- M. A. Kanygin, M. V. Katkov, Y. V. Pershin. A similarity between the response of memristive and memcapacitive circuits subjected to ramped voltage// J. Nanophoton, V. 11, №3, 2017, p. 032507

