

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Меилакса Александра Павловича «ЭЛЕКТРОН-ФОНОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВБЛИЗИ ГРАНИЦЫ МЕТАЛЛ-ДИЭЛЕКТРИК В КОМПОЗИТАХ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОСТРУКТУР», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния

В центре внимания многих исследовательских групп находятся углеродные наноструктуры, к которым традиционно относят детонационные наноалмазы, онионные структуры, фуллерены, нанотрубки, графен, оксид графена. При этом углеродные наноструктуры, в большинстве случаев, интересны не сами по себе, а как компонент композиционных материалов. Для активного применения углеродных наноструктур в реальном материаловедении необходима прочная теоретическая база для расчета их кинетических характеристик теплообмена. С этой точки зрения исследования автора по изучению механизма электрон-фононного взаимодействия на границе раздела фаз диэлектрик - металл, определяющего процесс теплопередачи в системе, **несомненно актуальны**. В рамках этой общей проблемы, расчеты термического сопротивления на границах контакта двух тел (сопротивления Капицы) играют очень важную роль при решении проблем переноса теплоты в наноструктурах, так как именно это сопротивление обычно определяет суммарные тепловые потери. Несмотря на обилие работ, посвященных исследованию, до сих пор не существует единой теории, которая давала бы общий метод расчета граничного теплосопротивления для границ любых пар материалов. Существенная часть работы А.П. Мейлакса посвящена именно усовершенствованию расчета сопротивления Капицы. Разработанный автором новый подход к расчету граничного теплосопротивления учитывает неравновесность функции распределения фононов при тепловом потоке через границу металл-диэлектрик, что, несомненно, отражает **научную новизну исследования**.

Полученные автором результаты позволяют существенно увеличить точность расчета сопротивления Капицы на границе металл-диэлектрик, что, в свою очередь, позволяет объяснить и предсказать многие свойства углеродных наноструктур. Кроме того, предложенный подход может найти **применение на практике** для измерения размеров наночастиц и определения свойств композитных материалов на

основе наночастиц, например, углеродных наноструктур, в которых чередуются области с sp^3 и sp^2 гибридизацией атомов углерода.

Следует, наверное, отметить что из известных углеродных наноструктур к диэлектрикам относятся микро- и наноалмазы. Соответственно, результаты работы в основном применимы для них. Естественно, хотелось бы знать мнение автора о применимости полученных результатов для таких систем как полимер-графен, полимер – углеродные нанотрубки. Но это скорее пожелание, чем замечание.

Как можно заключить из данных автореферата диссертационная работа Меилакса Александра Павловича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов, в достаточной степени аргументированных, отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор, Меилакс Александр Павлович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния

Доктор химических наук,
02.00.06 – Высокмолекулярные соединения
Заведующий сектором ФГУП «Ордена Ленина
и ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт синтетического
каучука имени академика С.В. Лебедева»
198035, г. Санкт-Петербург, ул. Гапсальская, д.1
Тел. (812)251-07-39; 8 905 2268267
voznar@mail.ru

Возняковский
Александр Петрович

15.05.2017

Подпись Возняковского А.П.
«Заверяю»
Начальник отдела кадров
15.05.2017

Иванова Ю.А.