

## ОТЗЫВ

на автореферат Капитановой Олеси Олеговны «Наноструктуры с резистивным переключением на основе оксида графена», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.21- химия твердого тела, 01.04.07- физика конденсированного состояния.

Работа посвящена разработке, созданию и исследованию электрорезистивных структур, в частности резистивной памяти с высокой плотностью ячеек, скоростью обработки информации и энергонезависимого хранения большого объема информации.

Для создания гетероструктур взят оксид графена (ОГ) – графен с дефектами в виде кислородных групп, электропроводимость которого монотонно меняется с изменением соотношения С : О и, резко, на три порядка изменяет сопротивление при приложении электрического поля.

Автором были сформированы и исследованы наноструктуры в планарной и вертикальной конфигурациях. Показано, что эффект резистивного переключения (РП) связан с процессом миграции кислородных групп, в результате которого в ОГ обратимо образуются барьерные области. Наноструктуры с РП при использовании прозрачных электродов из графена и оксида цинка на прозрачных подложках могут быть применены на информационных дисплеях и других приборах нанооптоэлектроники. В связи с этим следует заметить, что в автореферате не указаны времена резистивного переключения исследованных гетероструктур и их возможной релаксации.

Результаты работы апробированы на международных и российских конференциях. Основные результаты опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

Диссертация О.О. Капитановой соответствует требованиям п.9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» в редакции Правительства РФ от 24.09.2013г. №842, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21-химия твердого тела, 01.04.07- физика конденсированного состояния.

Старший научный сотрудник отдела полимеров  
и композиционных материалов ИХФ РАН,  
кандидат химических наук

Валерий  
Архипович  
Оптов

e-mail: [optov@chph.ras.ru](mailto:optov@chph.ras.ru)

Адрес: 119991 Москва, ул. Косыгина,4  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт химической физики им. Н.Н. Семенова  
Российской академии наук  
Тел. (495)9397372

Подпись Оптова Валерия Архиповича заверяю



Аухов В.Н.  
ген. о/к  
20.01.2015