

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пудикова Дмитрия Александровича «Особенности синтеза и электронной структуры графена на подложках на основе d- и f-металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в диссертационный совет Д212.232.33 при Санкт-Петербургском государственном университете

Графен является чрезвычайно перспективным материалом для разработки новых устройств и приборов. К настоящему времени убедительно продемонстрированы уникальные возможности использования графена для создания новых транзисторов, устройств памяти, спиновых фильтров и т.д. Причем область возможных применений этого материала продолжает расширяться. Тем не менее, выпуск промышленных приборов, основу которых составляет графен, пока остается делом будущего. Причина заключается в том, что на пути их создания стоит фундаментальная проблема синтеза графена с заданными характеристиками. Она возникает как следствие того, что свойства графена могут претерпевать существенные изменения при контакте с другими материалами. Поэтому особую значимость приобретают фундаментальные исследования, нацеленные на усовершенствование методов получения графена, управления его электронной структурой, а также на выявление закономерностей изменения свойств графена при контакте с другими материалами. Сказанное означает, что тема диссертационной работы Д.А. Пудикова несомненно является актуальной.

В работе исследован рост графена на грани никеля Ni(100), имеющей кристаллическую структуру, несоизмеримую с гексагональной структурой графена.

Изучено влияние интеркаляции атомов золота под сформированный на грани никеля Ni(100) графен на свойства последнего, включая его электронные свойства.

Исследовано, наконец, влияние переходных металлов (Ni, Co) и редкоземельных металлов (Gd, Dy) на процессы формирования и свойства графена.

Все эти исследования проводились *in situ* с помощью комплекса современных экспериментальных методов, включая фотоэлектронную спектроскопию с применением синхротронного излучения.

В результате проведенной работы получен большой объем информации, имеющий как фундаментальное, так и практическое значение.

Диссертационная работа Д.А. Пудикова как по объему полученных результатов, так и по их значимости удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Пудиков Дмитрий Александрович, несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук



(М.А. Митцев)

Кандидат физико-математических наук



(М.В. Кузьмин)

Физико-технический институт

им. А.Ф. Иоффе РАН, г. Санкт-Петербург

17 мая 2018 г.

