

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Логинова Артема Борисовича
«Формирование пленок двумерных материалов в процессе газофазного химического
осаждения», представленной на соискание степени кандидата физико-химических
наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния»**

Диссертационная работа Логинова А.Б. посвящена изучению механизмов формирования графена, дисульфидов молибдена и вольфрама и гетероструктур на их основе в процессе газофазного химического осаждения (ГФХО). Благодаря возможности масштабирования ГФХО в настоящее время рассматривается как одна из наиболее перспективных технологий масштабируемого синтеза двумерных материалов, сочетающая в себе относительную простоту реализации, высокую чистоту и контролируемую морфологию получаемого материала, возможность осаждения на поверхностях большой площади и сложной формы. Это обуславливает актуальность исследования как с фундаментальной точки зрения – определение зависимости физических свойств осаждаемых покрытий от их морфологии, так и с прикладной – синтез материалов с заданной морфологии и свойствами.

В качестве новизны особо можно выделить предложенную и реализованную методику ГФХО синтеза MoS_2 , WS_2 с использованием в качестве прекурсоров газообразных сероводорода и термически распыляемого металла (Mo, W), отличающуюся на порядок меньшим временем образования сплошного покрытия. Это позволило изготовить прототипы газовых сенсоров на полученных образцах, содержащих наностенки MoS_2 , и сформировать гетероструктуры WS_2/MoS_2 нового для этих материалов типа, свойства которых проявляются в подавлении интенсивности фотолюминесценции (ФЛ) от MoS_2 и ростом пика ФЛ от WS_2 .

Результаты работы опубликованы в 9 статьях и были представлены на международных конференциях. Достоверность полученных результатов была обеспечена применением проверенных и отлаженных методик, использованием современного экспериментального оборудования, а также удовлетворительным согласием полученных экспериментальных результатов с теоретическими моделями.

К тексту автореферата есть следующие замечания:

1. В разделе «Актуальность» отсутствует упоминание возможности применения двумерных наноматериалов в области сенсорики и важности разработки сенсоров для детекции аммиака.

2. Недостаточно большой размер шрифта на некоторых рисунках (например, рисунки 2 и 7) затрудняет восприятие информации.

Указанные замечания не снижают общего качества работы.

Считаю, что диссертационная работа Логинова Артема Борисовича представляет собой законченное исследование, и удовлетворяет критериям, определённым в «Положении о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Логинов Артем Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-химических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

Ведущий научный сотрудник Центра Компьютерного моделирования неорганических и
композитных наноразмерных материалов ИБХФ РАН
кандидат физико-математичес

Попов Захар Иванович

Подпись Попова З.И. заверяю
Ученый секретарь ИБХФ РАН

Скалацкая Светлана Ивановна

26.08.2025

Федеральное государственное
физики им. Н.М. Эмануэля Ро
Российская Федерация, 119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4
e-mail: ibcp@sky.chph.ras.ru
тел.: +7(495) 939-7439

ие науки Институт биохимической
(ИБХФ РАН)