

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Меренкова Ивана Сергеевича** «Плазмохимическое осаждение из газовой фазы и свойства наностенок гексагонального нитрида бора», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа И.С. Меренкова посвящена **актуальной проблеме**, связанной с разработкой 2D-материалов – получение наностенок на основе гексагонального нитрида бора (h-BN) и исследованию влияния параметров синтеза на состав, структуру и морфологию h-BN, а также – на физико-химические свойства этих материалов.

Уникальные электрофизические и оптические свойства, высокая термическая и химическая стабильность делают гексагональный нитрид бора (h-BN) интересным объектом для исследования в виде гибридных структур, например, с графеном или халькогенидами металлов, обеспечивает высокий потенциал использования в качестве нанослоёв h-BN в нанoeлектронике, фотонике, катализе.

Таким образом, разработка способов получения наностенок нитрида бора с использованием двух борорганических прекурсоров (боразина и триэтиламинборана в смеси с аммиаком является актуальной задачей в области материаловедения 2D-материалов.

Научная новизна работы заключается в том, что 1. Впервые разработаны методики низкотемпературного плазмохимического синтеза наностенок h-BN из смесей борорганического реагента и аммиака без использования катализатора и модификации поверхности подложки; 2. Установлены закономерности изменения состава, структуры, морфологии и свойств наностенок h-BN в зависимости от условий синтеза, типа используемого исходного соединения и подложки; 3. Впервые продемонстрировано получение различных структурных и морфологических типов наностенок в одном процессе при различных температурах осаждения; 4. Изучены процессы, протекающие в наностенках во время термического отжига, и обнаружено явление увеличения интенсивности катодоллюминесценции в УФ- области после термической обработки; 5. В проведенных исследованиях продемонстрирована значительная антибактериальная активность наностенок h-BN против грамотрицательных бактерий. Всё вышеперечисленное действительно является научной новизной и полностью соответствует мировому уровню исследований в этой области.

Практическая значимость работы заключается в получении закономерностей изменения состава, структуры, морфологии и свойств наностенок h-BN в зависимости от параметров синтеза и возможности получать новые материалы, перспективные в катализе, фотонике, биомедицине и сенсорике.

Достоверность полученных результатов обусловлено использованием комплекса высокочувствительных физико-химических методов исследования, воспроизводимостью результатов проведенных экспериментов.

Работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, представляет собой завершённое исследование с чётко поставленными целями, достоверными результатами и выводами. Поэтому, учитывая актуальность диссертационной работы, научную новизну полученных результатов, практическое значение, широко апробированных в научной печати (6 статей), на научных конференциях (20 статей),- считаем, что диссертация Меренкова Ивана Сергеевича является завершённой научно-квалификационной работой, несомненно, соответствующей требованиям к кандидатским диссертациям, п.9 Положения о присуждении учёных степеней и соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия и отрасли – химические науки, по которой она представлена. Автор

работы Меренков Иван Сергеевич достоин присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Заслуженный деятель науки РФ и РБ,
главный научный сотрудник
оксидных систем ФГБУН Байкальский институт
природопользования СО РАН, д.х.н., профессор

Ж.Г. Базарова

Ж.Г. Базарова

Базарова Жибзема Гармаевна, главный научный сотрудник, д.х.н., профессор
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт
природопользования Сибирского отделения Российской академии наук
670047, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6, тел. +7(301)2-433362, e-mail:
jbaz@binm.ru

05.10.2018 г., г. Улан-Удэ

Подпись Базаровой Ж.Г. «ЗАВЕРИЛИ»
Учёный секретарь БИП СО РАН, д.х.н.



Е.Ц. Пинтаева

Е.Ц. Пинтаева