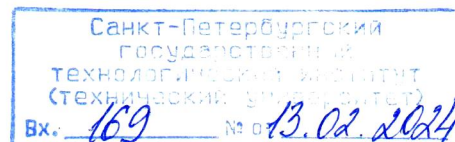


ОТЗЫВ



на автореферат диссертационной работы Максумовой Абай Маликовны на тему «МОЛЕКУЛЯРНОЕ НАСЛАИВАНИЕ ТОНКИХ ПЛЕНОК ОКСИДА МОЛИБДЕНА, СМЕШАННЫХ ТИТАН-МОЛИБДЕНОВЫХ И АЛЮМИНИЙ-МОЛИБДЕНОВЫХ ОКСИДНЫХ ПЛЕНОК И ИХ ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела

Диссертационное исследование Максумовой А.М. посвящено синтезу тонких пленок на основе оксидов молибдена, титана и алюминия методом молекулярного наслаивания и подтверждению применимости выбранных прекурсоров на основании исследования процесса протекания поверхностных реакций, состава и структуры получаемых пленок. Благодаря использованию метода молекулярного наслаивания, диссертанту удалось применить такие особенности метода, как насыщаемость поверхностных химических реакций, атомная точность задания толщины и высокая конформность покрытий к проблеме получения тонких пленок оксида молибдена, смешанных титан-молибденовых и алюминий-молибденовых оксидных пленок, которые имеют множество прикладных применений (катализ и фотокатализ, литий-ионные аккумуляторы, газовые сенсоры и т.д.). Учитывая все это, диссертационное исследование является безусловно актуальным.

К наиболее интересным и значимым результатам, полученным в диссертационном исследовании, можно отнести:

- использование ранее не применявшегося в процессах молекулярного наслаивания прекурсора (диоксида хлорида молибдена) для получения оксидных пленок;
- впервые методом молекулярного наслаивания показано получение легированного молибденом диоксида титана;
- использованы новые комбинации прекурсоров для получения смешанных титан-молибденовых и алюминий-молибденовых оксидных пленок.

Достоверность полученных результатов и выводов обусловлена использованием современных методов диагностики поверхности, тонких пленок и структур на их основе, комплексным анализом полученных данных, повторяемостью результатов. Основные результаты диссертации опубликованы в журналах индексируемых базами данных Web of Science и Scopus и входящих в перечень ВАК. Также автор диссертации принимал участие при подготовке патента и главы монографии.

В качестве замечания к автореферату отметил бы следующее:

- Поверхностное окисление MoO_x и AlxMo_yO_z во внешней атмосфере может оказывать влияние на РФЭС данные о полученной в процессе МН степени окисления металлов. Возможно одинаковое время выдержки образцов на атмосфере могло бы помочь, тогда действительно можно качественно сравнивать образцы между собой.

Перечисленные замечания не имеют принципиального значения и не умоляют достоинства работы в целом, а именно ее актуальность, научную новизну и ее практическую значимость.

Диссертационная работа Максумовой Абай Маликовны на тему «Молекулярное наслаивание тонких пленок оксида молибдена, смешанных титан-молибденовых и алюминий-молибденовых оксидных пленок и их характеристика» соответствует требованиям пп. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а её автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

Ведущий научный сотрудник Центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием в области нанотехнологий, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», доктор технических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела


10.01.2022

Андрей Михайлович Маркеев

Почтовый адрес организации: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Телефон: +7-919-411-68-09

e-mail: markeev.am@mipt.ru

Подпись руки
ЗАВЕРЯЮ:
АДМИНИСТРАТОР КАНЦЕЛЯРИИ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА
О. А. КОРАБЛЕВА

