

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полякова Максима Викторовича на тему «Структура и свойства тонких пленок CoCrFeNiTi, CoCrFeNiCu, синтезированных методом магнетронного напыления из многокомпонентных мишеней», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Исследование М.В. Полякова вносит заметный вклад в развитие области материаловедения, поскольку ставит своей целью создание подходов и методов синтеза и применения высокоэнтропийных пленок для микроэлектроники и термоэлектрических систем. В результате проведенных комплексных исследований автором показано, что пленки CoCrFeNiTi и CoCrFeNiCu, синтезированные с применением метода магнетронного напыления, обладают широким диапазоном удельного сопротивления (от 34 до 28 000 мкОм·см) и низким ТКС (до 2,7 ppm/°C в диапазоне температур от –3 до 67 °C), сохраняя при этом стабильность свойств при повышении температуры до 530 °C.

Применение комплекса информативных физико-химических методов (СЭМ, ПЭМ, РФА, Оже-спектроскопия) позволило установить структурные и морфологические особенности полученных покрытий, установить взаимосвязь между способом получения и свойствами материалов, что подчеркивает фундаментальную значимость исследования. Перспективы применения предлагаемых автором материалов обусловлены их высокой термоэлектрической эффективностью (PF 2,5 мВт/(м·°C²) при 177 °C), что подчеркивает прикладную направленность работы. Практическая значимость также заключается в том, что такие пленки могут применяться как в резистивных элементах с низким ТКС, так и в перспективных термоэлектрических модулях.

В некоторых разделах автореферата можно было бы подробнее уточнить критерии оптимизации режима напыления и представить численные данные об ошибках измерений. Для «Научной новизны» желательно было бы более четко разделить ее фундаментальную и прикладную часть. Высказанные замечания носят, скорее, рекомендательный характер и не снижают общего положительного впечатления от работы, общий вклад которой выглядит весьма весомым. Автором опубликовано 16 работ, среди которых 4 статьи в Q1 и 1 патент. Результаты прошли широкую апробацию, их востребованность не вызывает сомнений. Содержание

диссертационного исследования отвечает паспорту специальности 2.6.17 – Материаловедение. Диссертационное исследование Полякова М.В. является полноценной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, научной новизне, уровню проведённых исследований, объёму полученных результатов, теоретической и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и установленным пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 года №842, с учетом изменений и дополнений. Соискатель Поляков Максим Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Кандидат химических наук, специальность 02.00.13. «Нефтехимия» (химические науки), ведущий научный сотрудник кафедры химии и нефти и органического катализа химического факультета ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

14.01.2025

Вутолкина Анна Викторовна

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Полякова М.В.



Подпись к.х.н., в.н.с. Вутолкиной А.В. заверяю

Адрес:

ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Химический факультет
119991, ГСП-1, Москва, ул. Ленинские горы, д. 1, строение 3
Тел: (495) 939-53-77, E-mail: annavutolkina@mail.ru