

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вдовиченко Артема Юрьевича «Синтез, структура и свойства нанокompозитов на основе поли-пара-ксилилена, никеля и железа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Работы А.Ю. Вдовиченко, обсуждаемые в автореферате, посвящены установлению взаимосвязи структуры и функциональных свойств тонкопленочных металл-органических нанокompозитов. Использование полипараксилилена в качестве матрицы определяет механические свойства таких систем, необходимые для приложений, а добавление ферромагнитного наполнителя делает их перспективным материалом для создания устройств. Предлагаемый в работе метод синтеза является масштабируемым и дешёвым, практическая значимость работы несомненна.

В работе Вдовиченко А.Ю. подробно изучается структура нанокompозитов (электронная микроскопия, рентгеновская дифракция и абсорбция, сканирующая зондовая микроскопия), а также проводятся магнитометрические измерения и исследования проводящих свойств, УФ и импедансная спектроскопия. К наиболее интересным результатам можно отнести наблюдение фазы метагидроксида железа) в композитах ППК-Fe, а также выявление композиционной зависимости структуры включений в ППК-Ni, включающей переход от окисленной формы к металлическому Ni с ГПУ структурой, а затем и с ГЦК структурой, при повышении содержания неорганической компоненты, изучения магнитотранспорта и магнитного отклика. Проведен анализ полученных данных в рамках ряда микроскопических моделей. На основании сравнения с литературой, отмечен вклад размерного фактора в величину оптической щели в образцах с полупроводниковым характером включений). Интересным результатом является корреляция скачка парамагнитного отклика пленок ППК-Ni с порогом перколяции данных систем, а также сохранение ферромагнетизма вплоть до 300 К при большом содержании Ni.

Диссертация А.Ю. Вдовиченко является законченным исследованием. Полученные результаты работы опубликованы в рецензируемых периодических изданиях из списка ВАК РФ и докладывались на множестве конференций. Диссертация соответствует всем требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Вдовиченко Артем Юрьевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17.

Старший научный сотрудник Центра высокотемпературной сверхпроводимости и квантовых материалов им. В.Л.

Гинзбурга, ФИАН, кандидат физ.-мат. наук

ФГБУН Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук,

119991 ГСП-1 Москва, Ленинский пр-т, д. 53, ФИАН, Тел.: (499)132- 68-22

E-mail: kuncevichay@lebedev.ru

Подпись Кунцевича А.Ю. заверяю:

Учёный секретарь ФИАН, канд. физ.-мат. наук



Кунцевич Александр
Юрьевич



Колобов А.В.
18.03.2020 г.