

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пушкарёва Романа Владимировича «Пленки $\text{SiC}_x\text{Ny:Fe}$: синтез из газовой фазы, структура и функциональные свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности «02.00.04 – физическая химия»

Диссертационная работа Пушкарёва Романа Владимировича посвящена созданию нового поколения пленок с заданными электрофизическими характеристиками. Несмотря на высокий общий интерес к созданию инжекторов для спинтроники, класс соединений, выбранный диссертантом, имеет множество белых пятен; метод же получения материала позволяет создавать изделия с характеристиками, необходимыми для эксплуатации. В связи с этим, тематика исследований Романа Владимировича, а именно развитие подходов к получению тонких пленок на основе углерода, азота, кремния и железа, является актуальной и практически значимой.

Следует отметить эволюционный и системный подход, использованный диссертантом, при создании сложных многокомпонентных систем: на первом этапе работы были исследованы особенности получения двухкомпонентных систем (раздел 3.1), что позволило произвести осознанный выбор параметров при получении пленок с большей вариативностью (раздел 3.2). Следует отметить большое число физико-химических методов, привлеченных диссертантом для анализа своих систем. Широкая же география лабораторий, принимавших так или иначе в данной работе (если исходить из последнего раздела автореферата), не только подчеркивает актуальность работы, но и с самой положительной стороны характеризует автора и его научного руководителя.

Научная значимость и высокий уровень апробации результатов подтверждается неоднократным их представлением на конференциях различного уровня и публикациями в рецензируемых научных журналах, соответствующих тематике исследования.

Тем не менее, я бы хотел обозначить ряд замечаний к содержанию и структуре текста автореферата:

1. В автореферате встречается употребление аббревиатур, которые не были введены ранее в тексте и скорее не являются общераспространёнными, как, например, ЯМР – ядерный магнитный резонанс: КОС (страница 4), LPCVD (страница 20) и т.д.
2. При обсуждении смены ориентации кристаллитов (стр. 12) с $\alpha\text{-FeSi}_2(001)\parallel\text{Si}(100)$ на $\alpha\text{-FeSi}_2(111)\parallel\text{Si}(100)$, диссертант опускает основные факторы (или соотношения энергий, скоростей процессов), ответственные за подобный переход.

3. Согласуются ли данные о том, что при 900-1000°C в трехкомпонентной системе Fe-C-Si присутствуют фазы графита, β -SiC и силицидов железа FeSi, Fe₃Si, Fe₅Si₃ (стр. 5, 15-16) с фазовыми диаграммами или часть заявленных фаз метастабильна?

Представленные замечания не умаляют высокий уровень работы Пушкарева Романа Владимировича, которая вносит вклад несомненный в развитие научных основ создания многокомпонентных пленок. Данные представленные в диссертации позволяют сделать вывод, что диссертация «Пленки SiC_xN_y:Fe: синтез из газовой фазы, структура и функциональные свойства» полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Пушкарев Роман Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Дмитрий Викторович Красников, кандидат химических наук

Научный сотрудник Лаборатории наноматериалов

Центра фотоники и квантовых материалов

Сколковского Института науки и технологий

d.krasnikov@skoltech.ru (тел. +7 495 280 14 81 (доб. 3575))

Россия, 121205, Москва, Территория Инновационного Центра «Сколково», ул. Нобеля, д. 3

2 ноября 2018 г.

Подпись Красникова Д.В. Заверю

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА
КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
БУРДЕНКО Н. Г.

