

Отзыв

на автореферат диссертации «Пленки $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$: синтез из газовой фазы, структура и функциональные свойства», представленной Пушкаревым Романом Владимировичем на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Актуальность работы связана с определением влияния условий осаждения на состав и структуру пленок $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$, а также изучением магнитных и электрофизических характеристик пленок в зависимости от их структуры и определением перспективности их использования для создания инжекторных слоев для спинтроники.

На основании критического анализа литературных и собственных данных в работе получены следующие основные результаты:

1. Разработаны методики осаждения пленок $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$ из трехкомпонентных смесей ферроцена, кремнийорганического соединения гексаметилдисилазана или трис(диэтиламино)силана (ГМДС/ТДЭАС) и дополнительного газа (гелия/водорода/аммиака), а также пленок из двухкомпонентных смесей ферроцена и гелия/водорода;
2. Определены составы продуктов разложения ферроцена;
3. Определены зависимости структуры, химического и фазового состава пленок $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$ от температуры осаждения, структуры исходного кремнийорганического соединения и природы используемого дополнительного газа;
4. Определены зависимости электрофизических и магнитных характеристик пленок $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$ от их структуры и состава;
5. Определены оптимальные условия осаждения пленок $\text{SiC}_x\text{N}_y\text{:Fe}$, обладающих свойствами, необходимыми для инъекции спинполяризованного тока в кремний.

Достоверность научных результатов подтверждается их воспроизводимостью, адекватностью экспериментальных методик поставленным задачам и использованием современного научного оборудования.

По содержанию автореферата имеются замечания:

1. Недостаточно четко определено влияние условий синтеза на состав (нестехиометрию) и структуру образцов.
2. Следовало бы учесть влияние пересыщений на структуру и свойства пленок.

Работа Пушкарева Романа Владимировича вносит серьезный вклад в развитие физической химии полупроводников.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением РФ от 24.09.2013 г. №842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335, а ее автор Пушкарев Роман Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ в журналах из списка ВАК, 19 тезисов докладов в материалах конференций.

Лауреат Государственной премии в области науки и техники,
д. х. н., профессор химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Владимир Павлович Зломанов

Адрес: 119991 Москва, ГСП-2, Ленинские горы, д.1. стр.3, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, химический факультет, тел. 8-495-939-20-86,

e-mail: zlomanov1@mail.ru

02 ноября 2018 года

