

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
Сафаргалина Идриса Нарисовича на тему  
«Физико-химические и электронные свойства пленочных материалов на основе  
новых производных полианилинов и фуллеренов»  
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических  
наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертация, представленная к защите, исследует физико-химические и электронные свойства пленочных материалов полианилинов, фуллеренов и их производных. Результаты научных исследований в области органической электроники дают надежду на будущее создание широкого спектра устройств, таких как микросхемы, дисплеи, датчики и другие, которые будут характеризоваться миниатюрностью, легкостью, гибкостью и прозрачностью.

В данной научной работе Сафаргалина И.Н. удалось впервые получить тонкопленочные структуры с использованием новых производных форм полианилинов и фуллеренов, изучить их электрофизические свойства и выявить особенности механизмов передачи заряда через границу металл-полимер в этих структурах. В диссертационной работе исследуется возможность создания фототранзисторов на основе пленочных структур, состоящих из фуллеренов и их производных. Были измерены основные характеристики этих фототранзисторов и произведен расчет подвижности носителей заряда в транспортном канале. Также Сафаргалиным И.Н. удалось создать экспериментальные образцы датчиков относительной влажности воздуха. Это тонкопленочные резистивные и транзисторные структуры на основе производных полианилинов и фуллеренов.

В качестве замечания можно отметить следующее:

1. В работе проводилось исследование двух контактным методом тонкопленочных пленок, было бы логичным исследовать 4 контактным методом.

На основании автореферата и опубликованных работ можно сделать вывод, что диссертационная работа Сафаргалина Идриса Нарисовича соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Содержащийся в автореферате материал позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Сафаргалина И.Н. по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов соответствует всем требованиям раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, а ее автор Сафаргалин И.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Профессор, доктор физико-математических наук,  
Кафедра вакуумной электроники,  
Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)  
(МФТИ, Физтех)  
141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.  
+7 (495) 408-59-44, sheshin.ep@mipt.ru Шешин Евгений Павлович

Подпись  
ЗАВЕРЯЮ:  
АДМИНИСТРАТОР КАНЦЕЛЯРИИ  
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА  
С. А. КОРАБЛЕВА



Е.П. Шешин