

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воронина Антона Сергеевича
«Формирование серебряных микросетчатых прозрачных проводящих покрытий при помощи самоорганизованных шаблонов и композиты на их основе», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.16.06** – порошковая металлургия и композиционные материалы

Использование процессов самоорганизации и самосборки для получения темплатов, пригодных для формирования эффективных функциональных покрытий, является актуальной задачей материаловедения. Подобные покрытия обладают широкой функциональностью и находят своё применение во многих областях науки и техники, таких как: оптоэлектроника, сенсорика, катализ и т.д.

В диссертационной работе Воронина Антона Сергеевича предложена новая методика темплатного синтеза, использующая явление дегидратационной самоорганизации. Автором показана принципиальная возможность получения однородного микросетчатого покрытия используя эффект растрескивания пленок в процессе золь-гель перехода. К наиболее важным научным результатам, обладающим научной новизной, следует отнести следующее:

1. Впервые предложено использование растресканных пленок кремнезёма в качестве шаблонных структур для формирования серебряных микросетчатых прозрачных проводящих покрытий.

2. Предложена методика суперпозиции сетчатых структур различной природы, на основе которой получены квазисплошные композиционные покрытия одностенные углеродные нанотрубки/ серебряная микросетка;

3. Предложена методика формирования прозрачных проводящих покрытий типа «ядро-оболочка», имеющих поверхностное сопротивление

0,7 Ом/□ при прозрачности 92,8 %, что является на настоящий момент рекордным сочетанием параметров, для различных типов прозрачных проводящих покрытий.


Практическая значимость заключается в получении микросетчатых покрытий на полимерной подложке превосходящих коммерческие ИТО покрытия. В настоящее время на основе разработанной методики ведется организация пилотного производства гибких электрохромных жалюзи.

Достоверность полученных результатов обеспечивается повторяемостью результатов, подтверждаемых статистической обработкой. Основные результаты диссертации опубликованы в 11 научных работах, в том числе 5 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем ВАК, получено 2 патента.

Считаю, что диссертационная работа Воронина А.С. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Профессор кафедры «Материалов функциональной электроники»,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники (МИЭТ)»,
доктор технических наук

16.05.2017г.

 Громов Дмитрий Геннадьевич



Подпись: Громов Дмитрий Геннадьевич
2 заверено: зам. нач. отд. кадров
Михайлова Е.И.
124498, г. Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1., кафедра «Материалов функциональной электроники», ауд. 4137

Тел. + 7 (499) 720-87-32 e-mail. pcfme@miee.ru