

## Отзыв

на автореферат диссертации Низамеевой Гулии Ривалевны «Ориентированные наносети платины, полученные химическим осаждением на мицеллярном шаблоне, как основа оптически прозрачных электропроводящих покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Низамеевой Гулии Ривалевны посвящена решению важной проблемы – поиску нового оптически прозрачного токопроводящего материала, который может стать альтернативой существующему оксиду индия олова, являющегося лидером среди прозрачных электродов, используемых в массовых продуктах современной электроники и оптоэлектроники. В качестве перспективного материала автор предлагает использовать ориентированные металлические наносети платины, полученные с использованием самоорганизованного мицеллярного шаблона поверхностно-активного вещества (ПАВ). В диссертационной работе приводятся результаты экспериментальных исследований физико-химических процессов формирования оптически прозрачного электропроводящего покрытия на основе наносетей платины и разработка технологических основ получения композиционного материала на основе этого покрытия.

Автором выполнен большой объем работ по анализу прозрачности и электропроводимости покрытия при различных концентрациях платины, а также по определению концентрации поверхностно – активного вещества при которой на поверхности стеклянной поверхности образуется мицеллярный шаблон из молекул ПАВ. Хочется отметить, что в ходе эксперимента автор, для изучения морфологии мицеллярного шаблона на межфазной границе стекло/раствор ПАВ, использует жидкостную ячейку атомно-силового микроскопа. Считаю, что это очень интересный метод, который позволяет наглядно визуализировать самоорганизованные структуры ПАВ, известные из литературы.

Работа Низамеевой Г.Р. изложена хорошим литературным языком. Текст автореферата иллюстрирован рисунками, графиками, таблицами в соответствии с современными требованиями. Опубликованные автором работы в достаточно полной мере отражают содержание диссертации и результаты диссертационного исследования.

Вместе с тем, к представленной работе имеются некоторые замечания и пожелания: из автореферата (таблица 1) не очень понятно, почему при увеличении концентрации платины в исходном растворе сопротивление разработанного покрытия сначала уменьшается, а потом увеличивается. Казалось бы, что с увеличением количества металла сопротивление покрытия должно уменьшаться. Возможно, следует подробнее объяснить этот момент, если это не сделано в диссертации.

Указанные замечания не снижают высокого качества представленной работы. Диссертационная работа Низамеевой Г.Р. является глубоким, серьезным и тщательно выполненным научным исследованием.

Все изложенное позволяет сделать заключение, что по актуальности решаемых задач, научной значимости основных положений и выводов, практической полезности достигнутых результатов диссертационная работа Низамеевой Г.Р. соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842, а ее автор Низамеева Гулия Ривалевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доктор физико-математических наук,  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории проблем  
сверхпроводимости и спинтроники  
Казанского физико-технического  
института им. Е.К. Завойского

Гарифьянов Надир Нургаязович

Адрес: 420029, Казань, ул. Сибирский  
тракт, д. 10/7  
e-mail: nadir@kfti.knc.ru  
Телефон: +7 (843) 2319123