

Отзыв

на автореферат диссертации «Формирование золь-гель методом высококремнеземистых мишеней с наночастицами меди и ее оксида для создания наноструктурированных пленок» Аль-Камали Марван Фархан Саиф Хассан представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.08 – нанотехнологии и наноматериалы.

Диссертационная работа «Формирование золь-гель методом высококремнеземистых мишеней с наночастицами меди и ее оксида для создания наноструктурированных пленок» посвящена актуальной проблеме разработке новых составов наноструктурированных тонкослойных покрытий различного назначения. Актуальность данной проблемы обусловлено еще и тем, что с развитием технической среды человеческого общества вопрос создания элементов по идентификации и преобразовании солнечного света в другие виды энергии становится все более актуальным. Согласно результатам, представленных в автореферате диссертационной работа были проведен анализ методов синтеза наноструктурированных силикатных материалов различной топологией и содержанием наноразмерных частиц полупроводников и металлов. На основании проведенного анализа выбран золь-гель метод для создания синтеза высококремнеземистых мишеней, содержащих наночастицы заданного фазового состава и требуемых механических свойств. В ходе дальнейших исследований автор изучил функциональные свойства высококремнеземистых мишеней состава $\text{SiO}_2 : \text{CuO}$ и $\text{SiO}_2 : \text{Cu}^\circ$ и основные технологические параметры, влияющие на особенности их структурообразования. Изучены физико-химические закономерности формирования наноструктурированных пленок, а также определены основные функциональные характеристики синтезированных наноструктурированных пленок и технологические параметры, влияющие на особенности их структурообразования. Достоинством работы является разработка методики, позволяющей гомогенно распределять модифицирующие агенты в структуре SiO_2 -матрицы, в виду высокой активности модификаторов.

Практическая полезность диссертации заключается, в последующем широком использовании данной технологии в радиоэлектронной промышленности, машиностроении, агропромышленном комплексе, медицине при производстве различного типа изделий с данным классом покрытий.

Достоверность основных положений и выводов подтверждается использованием соискателем современных методов исследований: оптической и электронной микроскопии, рентгеновской дифрактометрии,

а также применением оригинальных методов и конструкций для определения электрофизических характеристик, получаемых покрытий

Материалы диссертационной работы опубликованы более чем в 20 изданиях, в том числе ведущих научных журналах : «Вестник Гомельского государственного технического университета им. П. О. Сухого», «Проблемы физики, математики и техники», «Доклады национальной академии наук Беларуси» и др. Исследования, изложенные в диссертации, широко апробированы на международных симпозиумах и конференциях и, в т. ч. проводимых за рубежом.

Содержание автореферата позволяет утверждать, что диссертационная работа соответствует техническим наукам по специальности 05.16.08 – нанотехнологии и наноматериалы.

Считаю, что диссертация «Формирование золь-гель методом высококремнеземистых мишеней с наночастицами меди и ее оксида для создания наноструктурированных пленок» является законченным исследованием, отвечающим требованиям ВАК Республики Беларусь по актуальности тематики, практической полезности, научной новизне результатов, достоверности данных, а ее автор – Аль-Камали Марван Фархан Саиф Хассан заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.16.08 – нанотехнологии и наноматериалы

Профессор кафедры
машиноведения и технической
эксплуатации автомобилей
Учреждения образования «Гродненский
государственный университет им. Янки Купалы»
доктор технических наук



Е.В. Овчинников

