

Отзыв

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

Диссертационная работа Аль-Камали Марван Фархан Саиф Хассана посвящена актуальной проблеме золь-гель синтеза композиционных нанопорошков в системах диоксид кремния – оксид меди и диоксид кремния – металлическая медь и формирования на их основе методом ионно-лучевого распыления тонких плёнок кремнезёма с гомогенно распределёнными легирующими добавками Cu^{2+} и Cu^0 .

В автореферате подробно, с привлечением современных инструментальных методов – электронной микроскопии, УФ-, видимой и Рамановской спектроскопии, масс спектрометрии, рентгенофазового анализа и др. рассмотрены физико-химические характеристики синтезированных порошков и плёнок.

Показано, что синтезированные материалы могут быть использованы в микро и наноэлектронике как элементы в микросхемах в качестве затворов полевых транзисторов и эффективных сенсоров солнечного излучения.

Автором был проанализирован большой объём источников и данных научных публикаций зарубежных учёных. Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно и на высоком уровне.

Все основные результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе и высокорейтинговых, и доложены на представительных научных конференциях.

Актуальность, значимость и новизна полученных результатов не вызывает сомнения.

В процессе ознакомления с авторефератом возникли некоторые вопросы и замечания:

1. В резюме автореферата автор утверждает, что в результате проведённого исследования выявлено восстановление оксида меди до Cu^+ , и, возможно Cu^0 . Однако, в тексте автореферата и представленных экспериментальных исследованиях структуры одновалентной меди вообще не упоминаются.

2. Автор предлагает новый вариант проведения золь-гель процесса, однако из представленных материалов не совсем понятно в чём заключается эта новизна?

Тем не менее, отмеченные замечания не затрагивают основных научных положений представленной работы и не влияют на её общую благоприятную оценку.

Считаю, что рецензируемая научно-квалификационная работа АЛЬ-КАМАЛИ Марвана Фархана Саифа Хассана «Формирование золь-гель методом высококремнеземистых мишеней с наночастицами меди и ее оксида для создания наноструктурированных пленок», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной квалификационной научной работой, которая по уровню научной новизны, практической значимости удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении научных званий», а ее автору может быть присуждена ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (технические науки).

Зав. кафедры химии
ВМА имени С.М.Кирова,
д.х.н., профессор



Н.Н.Химич

Ул. Академика Лебедева
д. 6, лит.Ж
тел. 2923489
n.n.khimich@gmail.com

21.11.22

