

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никонова А. Е. "Электрические свойства нанокomпозитов $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ и мемристорных структур на их основе", представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

История и теория "Мемристора", начиная с 1971 года, привлекала внимание возможностью создания принципиально новых систем памяти и когнитивных вычислительных устройств. Первые образцы реализации на основе нанокристаллических пленок TiO_2 поставили вопрос о поиске новых материалов для его реализации, о которых есть сообщения в литературе. Это однозначно определяет важность и актуальность диссертации Никонова А. Е.

Диссертация в соответствии с ее названием посвящена исследованию кристаллической структуры и состава слоев весьма сложного соединения нанокomпозитов $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ с использованием современного оборудования, включающего электронный просвечивающий и растровой микроскопы, дифрактометр, масс-спектрометр, входящий в технологическую установку изготовления исследуемых структур. В соответствии с авторефератом проведено изучение процесса образования структур ионным испарением составной объемной мишени, включающей соединение и плоски ниобата лития на поверхности с тщательным изучением состава атмосферы в камере и влияния фиксированных добавок кислорода и паров воды, а также последующих термических обработок. На основании полученных результатов предложены механизмы формирования состава и структуры пленок мемристора. Существенным установленным фактором в данном случае является роль не только кислорода, но и ионов лития в образовании мемристорного эффекта в разработанных приборах.

Касаясь критических замечаний по реферату необходимо отметить отсутствие данных по воспроизводимости параметров структур, и их стабильности, что является необходимым в случае разработки приборов. При анализе полученных результатов не делается попытки сравнения свойств и перспективности разработанных приборов с ранее известными.

Указанные замечания ни в коей мере не уменьшают актуальности и важности результатов, полученных в диссертации.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК, в том числен по апробации (20 печатных работ, в том числе 4 в журналах, рекомендованных ВАК, большое число выступлений на научных форумах), а сам соискатель Никонов А. Е. безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры Полупроводниковая электроника
доктор технических наук А.М. ГУЛЯЕВ

Подпись Гуляева А.М. заверяю

Гуляев Александр Михайлович, д.т.н., профессор
кафедры полупроводниковой электроники

Адрес : 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14, стр. 1
тел. +7 495 362-75-60 e-mail: universe@mpei.ac.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ"

10.04.2023