

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Никонова Александра Евгеньевича «Электрические свойства нанокompозитов $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ и мемристорных структур на их основе» посвящена выявлению физических механизмов, влияющих на электрические свойства нанокompозита $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ вследствие добавления реактивных газов при синтезе гетерогенных пленок методом ионно-лучевого распыления и термической обработки образцов.

Одним из перспективных направлений в развитии физики конденсированного состояния является исследование композиционных наноматериалов металл-диэлектрик. Это связано как с научной точки зрения, так и с широкими возможностями практического применением таких систем. Научный интерес к нанокompозитам обусловлен тем, что малый размер частиц приводит к появлению уникальных физических, химических и других свойств, которые не получили достаточно убедительной физической трактовки. В соответствии с этим, выбранная тема диссертационной работы, несомненно, актуальна.

В работе получен ряд важных результатов относительно связи мемристорных свойств с технологией напыления и микроструктурой нанокompозитов. Интересным и важным для применений перколяционных систем является обнаружения существенного различия порога перколяции в плоскости пленки и перепендикулярном направлении.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов, полученных в диссертационной работе, определяется комплексом современных экспериментальных методов, согласованностью и воспроизводимостью полученных результатов.

По теме диссертационной работы автором опубликовано 4 научных статьи в изданиях, рекомендованных ВАК. Кроме того, результаты апробированы на различных конференциях. Работа выполнена на высоком научном уровне и является законченным исследованием.

Однако, работа не лишена недостатков:

1. Одной из основных причин изменения положения порога перколяции при измерениях вдоль и поперек композиционной пленки фигурирует различие расстояний между омическими контактами при измерениях, но порядок расстояний не указан.

2. Время восстановления равновесного значения сопротивления для структур $\text{Cu}/(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})\text{X}(\text{LiNbO}_3)_{100-\text{X}}/\text{Cu}$ (рис.5) составляет значения порядка 10^{14} сек, но как определялась эта величина не указано.

Указанные выше замечания ни каким образом не снижают достоинств диссертационной работы и важности полученных результатов с научной и прикладной точек зрения. Диссертационная работа Никонова Александра Евгеньевича «Электрические свойства нанокомпозитов $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ и мемристорных структур на их основе» отвечает всем требованиям положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней. Автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,
профессор физического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

ГРАНОВСКИЙ Александр Борисович

Контактные данные:

тел.: +7 (495) 939-4787, e-mail: granov@magn.ru

Адрес места работы:

119991, г. Москва, Ленинские горы, д.1, стр.2, МГУ им. М.В.Ломоносова, Физический факультет

Тел.: +7 495 939-1847; e-mail: info@physics.msu.ru

Подпись профессора кафедры магнетизма физического факультета МГУ
им. М.В. Ломоносова д.ф.-м.н. , профессора Грановского А.Б. удостоверяю

27.03.2023

