

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Кислюка Александра Михайловича **«Электрофизические свойства заряженных доменных стенок в восстановленном ниобате лития»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния

Исследование А. М. Кислюка, предлагаемое на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, представляет собой логически законченную работу по исследованию электрофизических свойств и морфологии заряженных доменных стенок, сформированных в химически восстановленных бидоменных монокристаллах ниобата лития. Автореферат хорошо отражает основные положения работы, её актуальность, новизну и значимость.

Использованные в исследовании методики в целом являются общепризнанными и отработанными, поэтому экспериментальные результаты и выдвинутые гипотезы могут быть проверены независимо, что подчеркивает научную ценность работы и ее открытость научному миру. Среди положений, вынесенных автором на защиту, с фундаментальной точки зрения особенно выделяется п. 2, т. к. применением достаточно косвенных методов удалось получить достоверный результат, согласующийся с литературными данными по энергиям активации полярной проводимости. Кроме того, надо отметить впервые описанный эффект деградации проводимости заряженных доменных стенок со временем. Учет данного явления важен для создания приборов, использующих свойства доменных стенок, и поэтому его исследование непременно должно получить дальнейшее развитие. Предложенная в работе модель позволяет по-новому взглянуть на транспортные процессы в заряженных доменных стенках, сформированных в восстановленном ниобате лития.

К автореферату могут быть сделаны следующие несущественные замечания:

1) Понятие «тока заряженной доменной стенки» раскрыто не до конца. Известно, что доменные границы в сегнетоэлектрических материалах при рассмотрении их с точки зрения кристаллофизики имеют ширину, сравнимую с параметром решетки, в то время как измерение тока происходит кантилевером, имеющим диаметр острия, многократно превышающий параметр решетки. Таким образом, очевидно, либо необходимо говорить о токе «в окрестности» заряженной доменной стенки, либо использовать

отдельное определение для «электрофизической» доменной стенки, топологически не совпадающей с границей кристаллофизической.

2) Модель Герца упругого взаимодействия зонда с поверхностью не дает понимания степени деградации зонда кантилевера при сканировании, автор не дает в автореферате пояснений об ограничениях применимости этой модели.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей высокой оценки работы.

Исследование изложено понятным языком, термины, аббревиатуры и сокращения использованы корректно. Работа сопровождается необходимым и достаточным иллюстративным материалом. Основные результаты и выводы опубликованы в открытой печати и докладывались на российских и международных конференциях. Автореферат диссертационной работы Кислюка А. М. на тему: «Электрофизические свойства заряженных доменных стенок в восстановленном ниобате лития» отвечает требованиям Положения ВАК «О порядке присуждения ученой степени», а ее автор заслуживает присуждения академической степени кандидат физико-математических наук по научной специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Рецензент:

кандидат физико-математических наук,

Заместитель начальника отдела разработки ускорительно-накопительного комплекса Управления по созданию исследовательской установки «СИЛА» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

 Амиров А.А.

25 сентября 2023 г.

Подпись Амирова А.А. удостоверяю:

Главный ученый секретарь НИЦ «Курчатовский институт»

К.Е. Борисов

Амиров Абдулкарим Абдулнатилович

адрес: 123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1

телефон: +79882976717

e-mail: amiroff_a@mail.ru

