

Отзыв

на автореферат диссертации Черных И.А. «Многослойные эпитаксиальные структуры сверхпроводник-интерслои для увеличения токонесущей способности сверхпроводящих лент второго поколения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Тема диссертационной работы Черных И.А. является актуальной, поскольку посвящена изучению процессов, влияющих на токонесущие способности сверхпроводящих (ВТСП) лент второго поколения для создания устройств и элементов электроэнергетики – тоководов, высокополевых магнитов и др. Буферные и ВТСП слои формировались методом импульсного лазерного осаждения, одним из наиболее перспективных методов формирования пленочных структур на основе соединений оксидов металлов.

В работе показана возможность управления толщиной эпитаксиальных пленок YBCO для получения структур с требуемой токонесущей способностью. Автором изучены особенности эпитаксиального роста затравочных оксидных слоев, обнаружен эффект образования террасных структур на поверхности текстурированных подложек, реализован подход, позволяющий увеличить плотность критического тока в отдельных слоях сверхпроводника.

Научная новизна работы состоит в разработке и создании многослойных структур сверхпроводник-интерслои, в которых возможно кратное увеличение токонесущей способности путем изменения параметров получаемых пленок.

Необходимо отметить практическую направленность диссертационной работы, которая заключается в разработке методики формирования эпитаксиальных буферных и YBCO слоев методом импульсного лазерного осаждения на текстурированных подложках Ni-W. Данная методика может быть использована при разработке отечественной технологии формирования длинномерных ВТСП лент второго поколения.

По содержанию автореферата диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

1. Недостаточно обоснован выбор температуры снятия ВАХ с помощью 4-х зондового метода.
2. В представленной на рисунке 8 экспериментальной зависимости отсутствуют доверительные интервалы. В формуле (2) не представлено пояснение

величины ϕ_0 . В формулах (1) и (2) буквой d одинаково обозначены ширина террас и расстояние между точечными дефектами.

3. Имеется ряд неточностей связанных с оформлением автореферата.

Указанные замечания не снижают значимости диссертационной работы Черных И.А., а полученные автором научные результаты являются существенным вкладом в изучение сверхпроводящих материалов. Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор – Черных И.А., заслуживает присуждения Ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 “Физика конденсированного состояния”.

Агеев Олег Алексеевич

01.02.2016

Доктор технических наук, профессор
Профессор кафедры Нанотехнологий и
микросистемной техники
Института нанотехнологий, электроники и
приборостроения
Южного федерального университета
347928, Россия, Ростовская область,
г. Таганрог, ул. Шевченко, 2
Тел.: +7(8634)37-17-67
e-mail: ageev@sfnedu.ru

Подпись Агеева О.А. удостоверяю

Старченко Ирина Борисовна
И.о. Директора Института нанотехнологий,
электроники и приборостроения
Южного федерального университета

