

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ананченко Дарьи Владимировны «Радиационно-индуцированные дефекты и люминесценция монокристаллов оксида алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния

Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время действие ионизирующих излучений на конденсированные среды изучают в связи с необходимостью создания радиационно-стойких материалов для ядерной и термоядерной энергетики, радиационных технологий и методов радиационного контроля. Одним из широкозонных оксидных материалов, применяемых в науке и технике, является монокристалл $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, который используются в качестве подложек интегральных микросхем, обладающих повышенной радиационной стойкостью. Высокая чувствительность к излучению обуславливает широкое практическое применение $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ в качестве люминесцентных детекторов ионизирующих излучений.

В связи с этим решаемая автором диссертационной работы научная проблема – исследование радиационных дефектов, образующихся после облучения кристаллов $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ высокими дозами, является актуальной задачей.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в полученных автором результатах. К наиболее важным результатам можно отнести:

1. Впервые обнаружено, что облучение бета-источником $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ и импульсным электронным пучком кристаллов $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ приводит к образованию в них парамагнитных центров идентичной природы с $g = 2,008$.
2. В облученных термохимически окрашенных монокристаллах $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ впервые обнаружена прямая корреляция интенсивности линии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) с $g = 2,008$ и полос оптического поглощения (ОП) и фотолюминесценции (ФЛ) агрегатных центров F_2 -типа, а также обратная корреляция интенсивности указанной линии ЭПР с ФЛ и ОП одиночных центров F-типа.

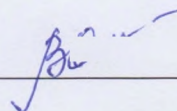
Данные о термической устойчивости и механизме отжига радиационных дефектов, образуемых в стехиометрических монокристаллах $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ под воздействием мощных импульсных ионных пучков с разной плотностью энергии, могут быть полезны при разработке радиационно-стойких диэлектрических материалов микроэлектроники.

Заключение

Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в печати, доложены на различных конференциях. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и содержит новые результаты, имеющие научное и прикладное значение. Направление исследований и их содержание соответствует паспорту научной специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния. Диссертационная работа Ананченко Дарьи Владимировны «Радиационно-индуцированные дефекты и люминесценция монокристаллов оксида алюминия», отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор, несомненно, заслуживает присуждения степени кандидата физико - математических наук по указанной специальности.

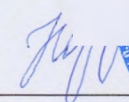
Даю согласие на обработку персональных данных

16.09.2024


_____ Олешко Владимир Иванович

Подпись Олешко Владимира Ивановича заверяю

И.о. Ученого секретаря ТПУ _____


Новикова В.Д.

Олешко Владимир Иванович - доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07, профессор отделения материаловедения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Тел.: 8-9138112048

e-mail: oleshko@tpu.ru

