

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Ананченко Дарьи Владимировны «Радиационно-индуцированные дефекты и люминесценция монокристаллов оксида алюминия», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Ананченко Дарья Владимировна в 2015 г закончила обучение в магистратуре Физико-технологического института УрФУ и получила диплом о высшем образовании с отличием. В сентябре 2015 года поступила в очную аспирантуру по направлению 03.06.01 – «Физика и астрономия» профиля «Физика конденсированного состояния» на кафедру «Физические методы и приборы контроля качества» (ФМПК). В период подготовки диссертации соискатель Ананченко Д.В. работала в должности программиста кафедры ФМПК (с 2014 года по настоящее время); должности инженера в научно-образовательном центре «Наноматериалы и нанотехнологии» ФГАОУ ВО УрФУ с 2017 по 2018 год; штатной должности старшего преподавателя кафедры ФМПК (с 2020 года по настоящее время); также работает по совместительству в должности младшего научного сотрудника кафедры ФМПК. В 2019 году Ананченко Д.В. успешно окончила аспирантуру и представила выпускную квалификационную работу на тему «Радиационно-индуцированные дефекты и люминесцентные свойства монокристаллов оксида алюминия».

Диссертационная работа Ананченко Д.В. посвящена исследованию дефектов, образуемых в монокристаллах оксида алюминия под воздействием высоких доз ионизирующего излучения, в том числе импульсного ионного облучения. Актуальность темы связана с широким применением объекта исследования в качестве материала для подложек радиационно-стойких микросхем, используемых на АЭС и в космосе, а также в дозиметрии ионизирующих излучений. Радиационно-индуцированные дефекты, образуемые в оксиде алюминия после облучения высокими дозами излучений, приводят к деградации диэлектрических и дозиметрических свойств материала. На настоящий момент недостаточно изучены закономерности образования радиационно-индуцированных центров в анион-дефектных кристаллах оксида алюминия при высоких дозах облучения (> 10 Гр), не установлена связь радиационно-индуцированных парамагнитных центров с люминесцентными свойствами данных кристаллов, не существует однозначного мнения о возможности протекания процесса термической ионизации возбужденных состояний F-центров. Также существует необходимость в изучении дефектов, образуемых в Al_2O_3 при облучении импульсными пучками ионов с подпороговой энергией дефектообразования (< 350 кэВ). Использование люминесцентных и оптических методов исследования в сочетании со спектроскопией электронного парамагнитного резонанса позволило получить новую информацию о радиационных дефектах, образующихся в кристаллах $\alpha-Al_2O_3$.

Полученные результаты имеют фундаментальное значение с точки зрения установления связи образования парамагнитных радиационно-индуцированных центров, образуемых в анион-дефектных кристаллах $\alpha-Al_2O_3$ после высокодозного облучения, с люминесценцией собственных дефектов в кристалле; а также термического разрушения данных центров с термолюминесцентными свойствами. Результаты изучения радиационных дефектов, образуемых в кристаллах $\alpha-Al_2O_3$ при облучении импульсным пучком ионов, могут иметь практическое применение в области люминесцентной

