

## ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Ивановой Александры Ивановны "Микроморфология поверхности и дислокационная структура крупногабаритных оптических кристаллов германия и парателлурита", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.И. Ивановой посвящена актуальной проблеме структурного качества оптических кристаллов, широко используемых в различных отраслях современной науки и техники. Представленная работа является систематическим комплексным исследованием микроморфологии и дислокационной структуры технически ценных крупногабаритных кристаллов германия и парателлурита с помощью современных средств электронной микроскопии, интерференционной профилометрии, поляризационной оптической микроскопии. Автором исследована и проанализирована научная литература по выбранной тематике и выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований, включающих освоение и развитие широкого круга методик, направленных на выявление дефектов структуры монокристаллов германия и парателлурита.

Новыми научными результатами, полученными впервые, являются данные о закономерностях формирования ростового микрорельефа и фигур химического травления поверхности крупногабаритных кристаллов германия и парателлурита. Получены новые данные о секториальном распределении структурных дефектов исследуемых монокристаллов. Впервые теоретически обоснован и применен пьезооптический эффект для контроля дислокационной структуры парателлурита.

К достоинствам работы следует отнести практическое применение полученных результатов. Модифицированные методы избирательного химического травления монокристаллов германия и парателлурита, разработанные в диссертации, могут быть применены для контроля качества не только крупногабаритных, но и плёночных оптических элементов и заготовок, используемых в устройствах солнечной энергетики, тепловидения, оптоэлектроники и акустооптики.

При выполнении диссертационной работы А.И. Иванова проявила высокую степень инициативы и самостоятельности. Ею лично освоена аппаратура и развиты методики исследования микроморфологии и

дислокационной структуры путём селективного травления в сочетании с поляризационно-оптическими (микроскопы МИМ-8, Zeiss Axiovert, Leits Wetslar) электронно-микроскопическими (JEOL 6610 LV), микроаналитическими (Oxford Instruments) и профилометрическими испытаниями (Nanomap 1000), получен и обработан большой объём экспериментальных данных.

Достоверность представленных в диссертации результатов была обеспечена проверкой теоретических положений экспериментальными исследованиями и применением современных аттестованных средств структурных исследований. Теоретические и экспериментальные исследования соискателя нашли отражение в публикациях и выступлениях на Всероссийских и Международных конференциях. По результатам проведенных исследований диссертантом были получены два ноу-хау, патент и подана заявка на патент. На базе полученных автором диссертации результатов открывается перспектива расширения функциональных возможностей приборов и устройств на основе исследуемых кристаллов, что позволит получить новые результаты научного и технологического плана.

Проведенное А.И. Ивановой исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению научных изысканий.

Представленная А.И. Ивановой диссертация является завершённым научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком уровне и содержащим новые сведения, имеющие несомненную научную и практическую ценность.

А.И. Иванова безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный руководитель  
кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры прикладной физики  
ФГБОУ ВО Тверского государственного университета  
Гречишкин Ростислав Михайлович  
170002 г.Тверь, Садовый пер., 35  
grechishkin.rm@tversu.ru

17.09.2015

