

**Отзыв на автореферат диссертации
Романова Даниила Алексеевича**

«Особенности формирования реальной структуры эпитаксиальных CVD-пленок алмаза с природным и модифицированным изотопным составом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Тема диссертационной работы Д.А. Романова является актуальной, поскольку применение алмаза с модифицированным изотопным составом в производстве современных микроэлектронных устройств позволяет реализовать такие свойства, которые не достижимы при использовании других материалов.

Для повышения структурного совершенства кристаллов алмаза необходимо применение адекватных методов исследования их кристаллической структуры. Однако, в случае алмаза, проведение структурных исследований затруднено из-за его высокой твердости и невозможности применения химического травления.

В настоящее время для изучения напряженного состояния кристаллов востребованы и широко используются рентгеноструктурные методы исследования.

Кроме того, принимая во внимание, что германий является кристаллографическим аналогом алмаза, можно предположить, что процессы релаксации и дефектообразования в этих материалах могут проходить схожим образом.

Результаты, изложенные в диссертации Д.А. Романова, обладают научной новизной, так как впервые проведено прецизионное определение периода кристаллической решетки эпитаксиальных CVD-пленок алмаза с модифицированным изотопным составом, выращенных на подложках алмаза типа Ib. В процессе выполнения работы были рассчитаны зависимости критических толщин пленок алмаза от величины несоответствия периодов кристаллических решеток подложки и пленки. Сформулированы возможные способы устранения изгиба пленок алмаза, отделенных от подложек лазерной резкой.

Автореферат написан подробно и отражает основные результаты, изложенные в диссертации и опубликованных статьях. Диссертационная работа Д.А. Романова выполнена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждается участием на международных конференциях и семинарах, а также 11 публикациями в научных журналах, из которых 3 опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

В целом, диссертационная работа на тему «Особенности формирования реальной структуры эпитаксиальных CVD-пленок алмаза с природным и модифицированным изотопным составом» полностью удовлетворяет всем

необходимым требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор, Романов Даниил Алексеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Автор отзыва согласен на обработку персональных данных

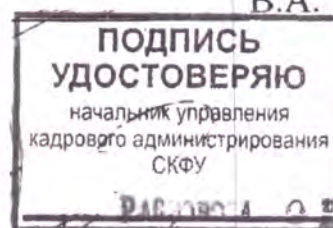
Кандидат химических наук (02.00.04 – Физическая химия),
заведующий научно-лабораторным
комплексом чистых зон физико-
технического факультета ФГАОУ ВО
«Северо-Кавказский федеральный университет»

31.01.2022

В.А. Тарала

тел. +7-988-757-86-17 (+7-8652-94-41-72)

E-mail: Vtarala@ncfu.ru



355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Телефон: (8652) 95-68-08 / Факс: (8652) 95-68-03/ E-mail: info@ncfu.ru