

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

Диссертационная работа Романова Д.А. посвящена изучению особенностей формирования реальной структуры пленок алмаза природного и модифицированного изотопного состава, полученных методом CVD, с использованием рентгеновской топографии и двухкристальной дифрактометрии.

Известно, что структуры синтетического алмаза обладают уникальными свойствами – высокой твердостью, химической стойкостью и высокой теплопроводностью. Это позволяет создавать на их основе уникальные электронные устройства для работы в экстремальных условиях. При этом изменение изотопного состава алмаза позволяет реализовывать новые свойства, превосходящие свойства природных кристаллов, в частности теплопроводность, что является особенно важным свойством для производства электронных приборов, в которых алмаз используется в качестве теплоотводов. Однако использование алмазов в электронике ограничено, поскольку напряжения и деформации в этих эпитаксиальных структурах, возникающие, главным образом, из-за несоответствия периодов кристаллических решеток сопрягаемых материалов, могут приводить к образованию дислокаций несоответствия. Эти процессы напрямую влияют на основные параметры, рост и структуру эпитаксиальных слоёв и определяют деграционные процессы, происходящие в структурах при их эксплуатации. Поэтому работа Д.А. Романова является весьма актуальной.

Научные положения, выносимые на защиту, в полной мере обоснованы.

Основные результаты работы соискателя опубликованы в 11 научных работах, три из которых - статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Основные положения работы доложены и обсуждены на международных конференциях и семинарах.

Несмотря на общий высокий уровень работы, в автореферате имеются недостатки. Отсутствует описание синтеза НРНТ пластин, используемых для осаждения CVD слоев алмаза с модифицированным изотопным составом, что ограничивает возможности оценок практического использования

материала. Имеются стилистические погрешности в изложении, приведены ограниченные данные о современном автоматизированном оборудовании для рентгенотопографических исследований.

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня выполнения диссертационной работы Романова Д.А.

Диссертационная работа Романова Д.А. соответствует 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».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Кандидат технических наук по специальности 01.04.07 -Физика конденсированного состояния, директор по развитию и инновации ООО "ФОКОН".

Адрес: 121205, г. Москва, тер. Сколково Инновационного Центра, б-р Большой, 42 стр. 1, эт. 1 пом. 336 рм. 22, ООО "ФОКОН»
Тел.: +7 (4842) 22-17-18

Даю согласие на обработку персональных данных.

С.А. Адарчин

04.02.2022