

ОТЗЫВ

на автореферат Аль-Онаизан Мохаммад Хассан Али
«Синтез и свойства композитов на основе Дираковского полуметалла Cd_3As_2
и ферромагнетика $MnAs$ », представленную на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 2.2.3
Технология и оборудование для производства материалов и приборов
электронной техники.

Класс топологических материалов продолжает привлекать внимание научного сообщества за его потенциал в различных областях, включая электронику, магнетизм и квантовые вычисления. Cd_3As_2 как представитель этого класса, обладает уникальными свойствами, такими как хиральные состояния и узлы Дирака, что делает его объектом интенсивных исследований с целью понимания его поведения и возможных практических применений.

Исследования технологических процессов синтеза композиционных сплавов Cd_3As_2 - $MnAs$ привели к оптимизации условий получения слитков с минимальной пористостью. Это важный шаг для дальнейших исследований, поскольку позволяет получать материалы с оптимальными свойствами для изучения их магнитных и электромагнитных характеристик. Разработанная методика быстрого анализа магнитных свойств открывает новые возможности для эффективного изучения структуры и свойств композитных сплавов Cd_3As_2 - $MnAs$. Это позволяет исследователям глубже понять зависимость между структурными особенностями и магнитными свойствами материалов, что имеет важное значение для их применения в различных областях науки и техники. Кроме того, композиционные тонкие пленки Cd_3As_2 - $MnAs$ обладают потенциалом для применения в магнито-чувствительных устройствах благодаря их зависимости магнетосопротивления от содержания ферромагнитной фазы. Это открывает новые перспективы для создания более чувствительных и эффективных устройств, способных решать широкий спектр задач в области электроники и магнетизма.

Замечания по работе:

1. Исследование тонких композитных пленок Cd_3As_2 с $MnAs$ выявило корреляции между составом, структурой и магнетосопротивлением. Однако

влияние внешних факторов, таких как колебания температуры или механическое напряжение, на стабильность этих корреляций не исследовалось.

2. Хотя магнитостойкость композитных пленок, содержащих 19 мол.% MnAs, показала многообещающие результаты для потенциального применения в качестве магниточувствительных материалов, долговременная стабильность и надежность этих характеристик в различных условиях окружающей среды не оценивалась. Кроме того, не обсуждалась влияние электромагнитного излучения от других источников.

Эти замечания не уменьшают качество работы и не влияют на практическую значимость основных результатов исследования.

Заключение

Полученные данные указывают на перспективы использования в магниточувствительных устройствах, требующих дальнейших исследований для полного понимания их применимости.

Диссертационная работа «Синтез и свойства композитов на основе Дираковского полуметалла Cd_3As_2 и ферромагнетика MnAs», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС».

Должность, структурное подразделение:

заведующий лабораторией физики магнитных материалов

*Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»
(ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»)*

Научная степень, ученая степень ФИО:

*к.ф.-м.н., доцент, Желудкевич Александр Ларионович,
zheludkevich27@physics.by*

26.04.2024

