

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ивановой Александры Сергеевны на тему «Влияние легирования и модификации структуры на термоэлектрические свойства скуттерудитов и галогенидных перовскитов», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников

Автореферат отражает комплексное и всестороннее исследование современных термоэлектрических материалов, выполненное на высоком научно-методическом уровне. Работа Ивановой А.С. посвящена двум перспективным классовым направлениям — скуттерудитам на основе CoSb_3 и гибридным Sn-содержащим галогенидным перовскитам — и направлена на выявление фундаментальных закономерностей, определяющих их тепловые и электрические свойства.

Представленный материал демонстрирует глубокое понимание автором механизмов формирования термоэлектрических характеристик и умение последовательно сопоставлять влияние структурных факторов, методов синтеза и внешних условий. Исследование скуттерудитов $\text{In}_1\text{Co}_4\text{Sb}_{12+\delta}$ включает анализ роли распределения InSb-включений, особенностей их образования и влияния на теплопроводность. Работа отличается вниманием к деталям микроструктуры, что позволяет раскрыть важные закономерности, определяющие добротность материалов.

Не меньший интерес представляют результаты, полученные в ходе исследования Sn-содержащих перовскитов. Автору удалось проследить последовательность фазовых превращений CsSnI_3 при воздействии воздуха и показать, каким образом изменение валентного состояния ионов Sn и формирование вторичных фаз отражаются на транспортных свойствах. Важным достижением является разработка низкотемпературного метода получения гибридных перовскитов $\text{Cs}_{1-x}\text{MA}_x\text{SnI}_3$, позволяющего сохранять Sn^{2+} и обеспечивающего высокие значения термоэлектрической эффективности для поликристаллических образцов MASnI_3 .

Особо следует отметить корректность выполненных экспериментов, разнообразие использованных аналитических методов и логичную, аргументированную интерпретацию результатов. Представленные в автореферате данные свидетельствуют о значительном личном вкладе автора, высоком уровне владения современными методами материаловедения и способности решать сложные научные задачи. Наличие публикаций в рецензируемых журналах подтверждает научную значимость работы.

Автореферат и представленные в нем результаты позволяют заключить, что диссертация Ивановой А.С. является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что работа соответствует паспорту специальности 1.3.11. Физика полупроводников (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор – Иванова Александра Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников.

Инженер научного проекта Научно-исследовательского центра «Конструкционные Керамические Наноматериалы» НИТУ МИСИС, кандидат физико-математических наук (1.3.11 Физика полупроводников), 119049, Москва, Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1.

—  — Чернышова Евгения Валерьевна

Эл. почта: m152292@edu.misis.ru

Тел: +7 915 282 4927

Автор отзыва дает согласие на обработку персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Ивановой А.С.

 
[ка] Кузнецова А.А.
«01» 12 2025 г.