

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Баротова Намозкула Иноятовича на тему: «**Исследование физико-химических параметров легированных полупроводниковых материалов на основе антимонида индия**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия

Диссертационная работа Баротова Намозкула Иноятовича выполнена на кафедре общей и теоретической физики Кулябского государственного университета имени Абуабдуллох Рудаки.

Актуальность темы объясняется, тем что полупроводниковые соединения $A^{III}B^V$ являются перспективными материалами термоэлектричества и активными элементами ИК излучений оптических приборов, в частности исследование данных материалов в твердом и жидком состоянии представляют большой интерес для конструкторов, инженеров и ученых, работающих в этой области. Соискатель на основе литературных данных по соединениям $A^{III}B^V$ показал, что узкозонные полупроводники этих типов обладают эффективными сочетаниями физико-химических и термоэлектрических свойств. Исследованы физико-химические параметры поликристаллических и монокристаллических образцов, синтез образцов InSb и антимонида индия легированного серебром произведен методом одготемпературным прямым синтезом, имеющего специальные стандартные аппаратуры. В качестве исходных материалов использованы индий чистотой In-00, сурмы СУ-00 и серебро чистотой Ag-00.

В ходе работы над диссертацией Баротовым Н.И. достигнута поставленная **научная цель**, которая заключается в комплексном экспериментальном исследовании физико-химических свойств и электрофизических параметров антимонида индия, а также легированных образцов в широком интервале температур, включая и жидкую фазу. Разработаны и усовершенствованы технологические процессы синтеза и получения поли- и монокристаллов

этих соединений. Основные результаты исследования представляется в основных положениях и последующих глав диссертации.

Научная новизна работы заключается в проведении комплексных исследований по разработке технологии получения поли- и монокристаллических образцов полупроводниковых соединений InSb, легированных образцов. Исследования физико-химических, термоэлектрических, термодинамических и электрофизических свойств в широком интервале температур, включая и жидкую фазу, в частности коэффициентов электропроводности, термо-эдс, Холла, теплопроводность и др.

Разработанный Баротовым Н.И. держатель образца для исследования электрофизических параметров полупроводниковых соединений при низких температурах, для исследования чистого антимонида индия и антимонида индия, легированного серебром. По данным теплоемкости рассчитана температурная зависимость термодинамических функций этих соединений. Адекватность данного способа подтверждается малыми патентами Республики Таджикистан на изобретение.

Таким образом, диссертационная работа Н.И. Баротова вносит существенный вклад в исследование температурных зависимостей физико-химических, электрофизических и термодинамических свойств соединений $A^{III}B^V$, сделано заключение о том, что наблюдаются радикальные изменения в структуре химической связи и перехода дальнего порядка на ближний порядок при плавлении и дальнейшем нагреве расплавов данных соединений.

Результаты и основные положения диссертационного исследования были представлены и получены положительные оценки на международных и республиканских конференциях.

Работа носит самостоятельный характер, что подтверждается наличием выводов, корректным цитированием литературных источников, а также опубликованными статьями автора по теме исследования.

Вклад соискателя заключается в разработке и реализации плана исследований, в постановке и решении задач исследования, выполненных в соавторстве, получении, обработке и анализе большинства экспериментальных данных и результатов экспериментов, а также в формулировке основных положений и выводов диссертации.

Соискатель Баротов Н.И. своим скрупулёзным усердием работы показал, применение теоретических различных электронных моделей к описанию, экспериментальных результатов. Он дорос до такого уровня, что самостоятельно решил основные задачи по направлению своей диссертационной работы.

Таким образом, диссертационная работа **Баротова Намозкула Иноятовича** на тему: «**Исследование физико-химических параметров легированных полупроводниковых материалов на основе антимонида индия**» является самостоятельным, законченным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РТ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности **02.00.04 – Физическая химия.**

Научный руководитель:

Кандидат физико-математических наук, доцент:

Подпись к.ф.-м.н., доцент Гафорова С. **заверяю:**

Начальник УК и СР КГУ им. А. Рудаки



Гафоров Сатор

Амиров Ф.А.