

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора физико-математических наук доцента Исаева В.А. о соискателе Хаммуд Алаа, представившем диссертацию на тему: “Исследование синтезированных монокристаллов двойного молибдата бария-висмута – многофункциональной лазерной и нелинейной среды” на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Хаммуд Алаа в 2013 году окончил «Университет Аль-Баас» Сирийская Арабская Республика, по специальности физика, степень: БАКАЛВАР (решение совета университета № 795 от 18.12.2012 г.). В 2016 г. окончил магистратуру федерального государственного образовательного учреждения высшего образования “Кубанский государственный университет” по направлению “Радиофизика”. В период подготовки диссертации соискатель Хаммуд Алаа обучался в очной аспирантуре федерального государственного образовательного учреждения высшего образования “Кубанский государственный университет” (с 01.09.2016 г. по 31.08.2020 г.); работал в Кубанском государственном университете в должности: оператора ЭВМ и ВМ (с 09.2011 г. по настоящее время).

Представленная к защите диссертационная работа “Исследование синтезированных монокристаллов двойного молибдата бария-висмута – многофункциональной лазерной и нелинейной среды” выполнена Хаммуд Алаа самостоятельно.

Целью диссертационной работы являлась разработка методики выращивания монокристаллов двойного молибдата бария-висмута и исследование оптико-физических свойств полученных кристаллов.

Полученные Хаммуд Алаа результаты имеют научную новизну и практическую значимость:

1. Впервые разработана методика синтеза кристалла $\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$;

– впервые в мировой практике синтезированы кристаллы $\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$ и $\text{Nd}:\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$ с концентрациями Nd^{3+} в кристалле: 6 ат.% ($3,6 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$) и 2,42 ат.% ($1,46 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$);

– впервые исследованы спектры пропускания полученных номинально чистых кристаллов $\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$.

2. Впервые исследованы спектроскопические характеристики кристалла $\text{Nd}:\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$ (спектры поглощения и люминесценции, кинетики затухания люминесценции), с помощью теории Джадда-Офельта рассчитаны параметры интенсивности Ω_2 , Ω_4 , Ω_6 .

3. Методами дифференциального термического анализа, высокотемпературного комбинационного рассеяния впервые построена фазовая диаграмма системы $\text{BaMoO}_4\text{--Y}_2(\text{MoO}_4)_4$, исследована зависимость положений колебательных полос в спектрах КР $\text{BaY}_2(\text{MoO}_4)_4$ от температуры, проведено исследование спектров КР монокристаллов $\text{BaBi}_2(\text{MoO}_4)_4$ (ВВіМ), $\text{BaGd}_2(\text{MoO}_4)_4$ (ВГМ) и твердофазного спеченного соединения $\text{BaY}_2(\text{MoO}_4)_4$ (ВУМ);

– проведен рентгено-фазовый анализ спеченных порошков ВГМ, ВУМ и ВВіМ.

4. Впервые проведены эксперименты по синтезу и выращиванию кристалла ВУМ с помощью растворителя MoO_3 , которые показали, что в процессе роста происходит обратимый переход из моноклинной фазы в высокотемпературную модификацию соединения неизвестной структуры и разложение его в твердой фазе. Это указывает на тот факт, что монокристаллы ВУМ не могут быть выращены по разработанной методике.

В процессе работы над кандидатской диссертацией Хаммуд Алаа успешно освоил методы выращивания и исследования оптико-физических свойств полученных кристаллов.

В период подготовки кандидатской диссертации Хаммуд Алаа проявил себя как творческий и инициативный научный работник, способный самостоятельно ставить и решать сложные физико-математических задачи.

При решении задач его отличает трудолюбие, целеустремленность и настойчивость.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 9 научных работах, из них 6 – в тезисах докладов конференций, 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – в издании, входящем в Scopus. Хаммуд Алаа принимал активное участие в конференциях международного уровня.

Учитывая актуальность выполненной работы в области физики конденсированного состояния, научную зрелость диссертанта и соответствие диссертационной работы “Исследование синтезированных монокристаллов двойного молибдата бария-висмута – многофункциональной лазерной и нелинейной среды”, считаю, что ее автор Хаммуд Алаа заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный руководитель

доктор физико-математических наук, доцент

В.А. Исаев

15.10.2020 г.



Исаев Владислав Андреевич

Почтовый адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

Контактный телефон: +7 (861) 234-03-80

Адрес электронной почты: vlisaev.v@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Кубанский государственный университет”

Заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий