

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Головиной Татьяны Геннадиевны «Особенности оптических свойств поглощающих и гиротропных кристаллов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов

Диссертационная работа Т.Г. Головиной посвящена нерешенным теоретическим вопросам, связанным с оптически активными кристаллами, а также изучению конкретных кристаллов, в частности оценке величины оптической активности из структурных данных.

Изучение гиротропных сред продолжается уже много лет, но если ранее изучение оптической активности производилось в основном применительно к природным кристаллам и искусственным композитным материалам (метаматериалам), то в последние два десятилетия заметно усилился интерес учёных к исследованию воздействия электромагнитных волн на объекты биологического происхождения.

Оптическая активность используется в качестве диагностического инструмента в спектроскопии, аналитической химии, кристаллографии и молекулярной биологии для определения пространственного расположение атомов. В связи с трехмерной киральной природой биохимии жизни (ДНК, белки, и т.д.), оптическая активность даже используется в качестве эффекта для обнаружения жизни в космических полетах. Кроме того, оптически активные среды, используемые в качестве поляризационных ротаторов или круговых поляризаторов, важны для оптики, микроскопии живых систем, фотографии и приборов отображения.

В настоящее время активно развивается техника, в которой необходим правильный учет вклада оптической активности, например, для создания многослойных тонкопленочных структур с контролируемой оптической активностью, для конструирования метаматериалов, при изучении фазовых переходов. Многие выводы, полученные при изучении гиротропии кристаллов, могут оказаться применимыми и при исследовании других гиротропных объектов, в том числе биологических структур.

Несмотря на большое число работ, посвященных исследованиям оптически активных кристаллов, многие вопросы остаются нерешенными и изучение таких кристаллов до сих пор является актуальным.

С одной стороны, актуальность диссертации обусловлена потребностью построения аналитических моделей, учитывающих влияние антисимметричной части тензора гирации на параметры поляризации отраженного и прошедшего света в оптически активных одноосных кристаллах различных классов. С другой стороны, полученные в диссертации результаты указывают на потенциальную возможность расчета, конструирования и создания новых приборов, которые могут использоваться в различных областях техники.

По нашему мнению, наибольшую научную и практическую ценность представляют результаты, полученные при исследовании особенностей проявления оптической активности в одноосных кристаллах, связанные с разным видом тензора гирации. Результаты работы являются новыми, опубликованы в известных научных изданиях и были представлены на большом количестве авторитетных международных конференций. Достоверность результатов подтверждена сравнением экспериментальных данных и данных компьютерного моделирования.

На основании изложенного выше считаем, что автореферат диссертации Головиной Татьяны Геннадиевны соответствует требованиям, предъявляемым к таким

работам, а автор, безусловно, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси,
доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптики
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины


Сердюков А.Н.

Доктор физико-математических наук, профессор,
проректор по учебной работе
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины


Семченко И.В.

Кандидат физико-математических наук, доцент,
ректор Гомельского государственного университета
им. Ф. Скорины


Хахомов С.А.

Подписи докторов физико-математических наук Сердюкова Анатолия Николаевича,
Семченко Игоря Валентиновича и кандидата физико-математических наук Хахомова
Сергея Анатольевича заверяю:

Нач. отд. кадров учреждения образования «Гомельский
государственный университет имени Франциска Скорины»

Зайцева О.Г.

Почтовый адрес: 246019, Советская 104, г. Гомель, Беларусь
Тел. +375-232-607371, эл. почта: mail@gsu.by

