

ИЗУЧЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ДВУОСНЫХ КРИСТАЛЛАХ

Студентка гр. 113120 Кипцевич М.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развина Т.И.

Белорусский национальный технический университет

В оптическом приборостроении и лазерной технике широко используются оптические анизотропные среды. Оптическая анизотропия среды характеризуется различным взаимодействием с оптическим излучением, распространяющимся в ней по разным направлениям. К таким средам относятся оптические кристаллы, среди которых наибольший интерес представляют двуосные кристаллы. При двойном лучепреломлении световой луч в кристалле распадается на два луча с взаимно-перпендикулярными плоскостями поляризации. В одноосном кристалле возникают обыкновенный (показатель преломления n_o не зависит от направления распространения света) и необыкновенный (n_e зависит от этого направления) лучи. В двуосных кристаллах для обоих лучей, получаемых при двойном лучепреломлении, показатель преломления зависит от направления распространения: эти лучи являются необыкновенными и не подчиняются обычным законам преломления. В работе рассмотрены результаты синтеза и исследования образцов двуосных кристаллов, полученный материал может использоваться при проведении лекционного эксперимента.

В работе в качестве исследуемого образца использовались выращенные из раствора кристаллы сахара. Дается подробное описание синтеза этих кристаллов и зависимости процесса роста от температуры и концентрации водного раствора сахара. Получаемые кристаллы имеют сложную геометрическую форму, максимальный размер входной грани составляет 12×9 мм². При этом необходимо отметить, что в условиях эксперимента получить отдельный кристалл таких размеров не удалось, обычно формируется группа из двух и более кристаллов. Также в экспериментах возникали трудности, связанные с качеством поверхности получаемых кристаллов. Устранение поверхностных неоднородностей проводилось методом протирки кристаллов влажной тканью, что приводило к резкому уменьшению времени работы с образцами. Исследования выполнялись с помощью микроскопа МЕТАМ с поляризационной приставкой и лазера ЛГН-303. В зависимости от условий ввода оптического излучения в образец наблюдается интерференционная картина с двумя достаточно четко выраженными фокусами. В работе также проводится экспериментальное сравнение с результатами, получаемыми для слюдяной пластинки.