

О т з ы в

на автореферат диссертации Рахимовой Умедахон Джурабоевны на тему «Технологические особенности поляризатора света на основе плёнок полимер-жидкий кристалл» на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060400 (6D060407 – физика конденсированных сред)

Задача обеспечения надежности и работоспособности как отдельных элементов и узлов, так и изделия в целом, является одной из важнейших направлений научного исследования в физике конденсированного состояния. Многие эксплуатационные свойства жидкокристаллических ячеек – энергия сцепления межфазных границ, светопропускания, контрастность и прозрачность, определяются физико-механическими свойствами дисперсных систем и условиями контакта взаимодействующих поверхностей. Для уменьшения потери светового излучения при прохождении через ЖК ячейки, помимо светопропускания и изменения степени ориентации молекул, также следует учесть параметры микроструктуры и свойства поверхностных слоев, обеспечивающих необходимые эксплуатационные характеристики элементов.

Применение современного подхода, основанного на последних достижениях науки о физике оптических явлений, позволяет увеличить предел функционирования нематической мезофазы и снизить усилия на восстановление переориентированных структур. В этом аспекте, предлагаемый Рахимовой У.Дж. способ получения композитных систем на основе полимера и жидкого кристалла под действием внешних сил, является актуальным. Характерная особенность предложенной диссертантом методики заключается в том, что, управляя концентрацией жидкого кристалла в полимерной матрице, можно формировать капли НЖК 5 СВ в объеме и на поверхности полимерной матрицы с заданными структурами и конфигурациями в зависимости от состава концентрации, условия приготовления смеси и режимов испытания.

Помимо доступности поливинилового спирта и поливинилбутираля и их легкого технологического синтезирования, имеется еще один важный параметр, который способствует совместимости с алкилсодержащими мезофазами, а именно их прозрачность и показатель преломления светового излучения. Вышеуказанные преимущества ПВС и ПВБ позволили диссертанту внедрять к ним остальные компоненты (алкилцианобифенилы, поверхностно-активные вещества, растворители, ингибиторы) и исследовать их как прямыми физическими методами, так и определить их физико-химические свойства.

Как следует из автореферата, автору в полной мере удалось раскрыть теоретико-методологические подходы и основные концепции процесса

протекания физических процессов и точки их пересечения с теориями интеграции. Диссертанту удалось проанализировать положение, потенциал и перспективы развития данного направления исследования, а также их взаимодействие в рамках теории нелинейной оптики и электрооптики. Представляет существенный интерес сопоставление автором различных методов обработки экспериментальных данных, а также построение системы анализа их эффективности.

Особо следует отметить, что автором диссертационной работы выявлены новые ориентационные структуры, формирующиеся в исследуемых каплях жидкого кристалла в результате действия электрического, механического и светового полей и приведены их характерные текстурные картины.

Вместе с тем, следует указать на определенные недостатки работы, которые могут послужить также пожеланиями для будущих перспективных исследований автора. Например, желательно было подробнее рассмотреть аналогичные мезофазы на предмет сравнения указанных в работе эффектов. Как и в любой работе, имеются некоторые орфографические и стилистические ошибки. Однако вышеуказанные замечания никоим образом не снижают научной ценности и общего положительного впечатления от работы, и содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Рахимовой У.Дж. на тему «Технологические особенности поляризатора света на основе плёнок полимер-жидкий кристалл», является самостоятельным, логическим, научно обоснованным и завершённым исследованием в области физики конденсированных состояний. По актуальности диссертационного исследования, научной новизне полученных существенных научных результатов, а также степени опубликованности полученных результатов автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060400 (6D060407 – физика конденсированных сред).

Директор Физико-технического института Академии наук Республики Узбекистан (ФТИ АН РУз), доктор физико-математических наук, профессор

Хусниддин Косимович Олимов

Контактный адрес: ФТИ АН РУз, Республика Узбекистан 100084, г. Ташкент, ул. Чингиза Айтматова 2Б, www.fti.uz, e-mail: khkolimov@gmail.com, kholimov@uzsci.net, телефон: +998712353633.

03 июня 2024 г.