

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудрейко Алексея Альфредовича «Структурные эффекты в жидких кристаллах, индуцированные электрическим полем и фотоориентированной поверхностью», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена исследованию структурных эффектов в сегнетоэлектрических и нематических жидких кристаллах, возникающих в силу их взаимодействия с электрическим полем и/или поверхностью, в том числе фоточувствительной. Автором выполнена пионерская работа, в которой наблюдалось и теоретически описано ориентационное явление увеличения фотоиндуцированной фазовой задержки в тонкой пленке азокрасителя в отсутствие внешнего воздействия светом. Изучение новых механизмов взаимодействия света с пространственно-неоднородной средой представляет интерес с фундаментальной точки зрения. С практической точки зрения, фотоориентация жидких кристаллов может найти применение в оптических модуляторах, а также усилителях световых пучков. Не исключено использование световой ориентации жидких кристаллов в фотохимии и медицине.

Отмечу другие интересные, на мой взгляд, результаты исследования.

Оригинальные результаты получены в диссертации при совместном применении дискретной и континуальной теории сегнетоэлектрических жидких кристаллов. Здесь наглядно показано, что число смектических слоев в спирали геликоида и поле деполяризации определяют структуру геликоидального смектика C^* .

В диссертационной работе получена доменная структура поверхности и изготовлен прототип решетки Дамманна, где возникала электрически подавленная спиральная мода сегнетоэлектрического жидкого кристалла. Исследования такого рода показывают возможности создания элементной базы жидкокристаллических оптических устройств для управления лучом.

Совокупность новых результатов расчета коэффициентов отражения световых волн видимого диапазона и контраста для оптически перезаписываемой электронной бумаги позволяет проектировать устройства данного типа. Примечательно, что коэффициент отражения оптически перезаписываемой электронной бумаги не уступает аналогичным устройствам с другим принципом формирования изображения.

Несмотря на высокий научный уровень результатов, диссертационная работа не лишена некоторых недостатков.

Входящий № ПСМ
№ 643
от 28.01.2022

Поскольку слой фотоориентанта является чувствительным к воздействию ультрафиолетового излучения, то автору следовало бы привести данные о длительности сохранения изображения на оптически перезаписываемой электронной бумаге. Каким образом можно защитить изображение от воздействия солнечного излучения?

В диссертации недостаточно подробно изложены методы вычислений на основе теории частичной когерентности волновых полей.

Неизбежные для работы такого объема технические огрехи не превышают приемлемого количества и не заслуживают их перечисления в отзыве.

Работа А.А. Кудрейко – это систематическое, новое и завершенное научное исследование в области изучения физической природы и свойств органических соединений и диэлектриков при воздействии электрических полей. Основные результаты работы автора изложены в 23 научных статьях, в том числе и с признанными отечественными и зарубежными специалистами. Авторские результаты представляют ценность не только для теоретических, но и для прикладных разработок. Автор диссертации А.А. Кудрейко заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Я, Пасечник Сергей Вениаминович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Заведующий проблемной лабораторией
молекулярной акустики,
д.ф.-м.н. (специальность: 01.04.14
Теплофизика и молекулярная физика),
профессор

e-mail: pasechnik@mirea.ru
тел.: 89160894167

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«МИРЭА – Российский
технологический университет» (РТУ
МИРЭА)

Проспект Вернадского, д. 78
119454, г. Москва

Пасечник
Сергей
Вениаминович

Подпись руки
удостоверяю

Пасечника С.В.
Инспектор
по кадрам



Венедиктова В.Г.