

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

Диссертация А.А. Кудрейко посвящена исследованию структурных эффектов в сегнетоэлектрических и нематических жидких кристаллах, которые главным образом вызваны эффектами фотоориентации.

Актуальность темы диссертации обусловлена активно развивающимися технологиями формирования и управления оптическими лучами с помощью пространственно-временных модуляторов света.

Научная новизна и практическая значимость результатов состоят в том, что на основе впервые проведенных исследований предложена гипотеза о временной зависимости коэффициента вращательной диффузии молекул азокрасителя, которая объясняет явление темновой релаксации. Решение проблемы управления структурой поверхности с помощью оптического луча позволит разрабатывать новое поколение оптических устройств на основе жидких кристаллов.

В диссертационной работе выполнены теоретические исследования локальной ориентации поля директора сегнетоэлектрических жидких кристаллов при разных внешних условиях во взаимосвязи со свойствами смектических плоскостей. Автором построена теоретическая модель влияния рельефов поверхностей на ориентационное распределение директора сегнетоэлектрического жидкого кристалла и приведено экспериментальное подтверждение предложенной теории. На основе закономерностей упорядочения смектических плоскостей автор разработал подход к описанию поля директора сегнетоэлектрического жидкого кристалла при воздействии полимерной сетки.

Проведено экспериментальное исследование электрооптических свойств решетки Дамманна, в которой реализуется электрически подавленная спиральная мода сегнетоэлектрических жидких кристаллов.

Автору работы впервые удалось рассчитать на полусфере коэффициенты отражения и контрастное соотношение композитной структуры, которая лежит в основе оптически перезаписываемой электронной бумаги. Расчеты взаимодействия жидких кристаллов с твердыми подложками вполне можно использовать для моделирования свойств системы «жидкий кристалл-фотоориентант».

При общей положительной оценке автореферата необходимо сделать следующие замечания.



1. Результаты раздела 3.1 получены только теоретически. Пожеланием к продолжению исследования влияния поля деполяризации на структуру спирали геликоида сегнетоэлектрического жидкого кристалла является выполнение такого экспериментального исследования.
2. Из автореферата неясно, каким образом автор подбирал количество смектических слоев в спирали геликоида при моделировании (рис. 7).

Сделанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общее положительное впечатление от автореферата. Достоверность результатов обусловлена непротиворечивостью принятых физических представлений, согласованности между теорией и результатами эксперимента. Все вынесенные на защиту положения являются новыми, актуальными, обоснованными и находятся на высоком научном уровне.

На основании изложенного можно утверждать, что диссертация «Структурные эффекты в жидких кристаллах, индуцированные электрическим полем и фотоориентированной поверхностью» отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Кудрейко Алексей Альфредович заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Сообщаю о своем согласии на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени А.А. Кудрейко и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук (01.04.07 – физика твердого тела), профессор, заведующий лабораторией молекулярной электроники ФГАОУ ВО Южно-Уральский государственный университет

Чигринов Владимир Григорьевич

Email: eechigr@ust.hk; тел.: (351) 267-90-38

Адрес: 454080 Челябинск, проспект Ленина,



РНО
Начальник службы
производства
Чигринов