

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

Диссертационная работа А.А. Кудрейко посвящена изучению формирования структурных эффектов в жидких кристаллах, которые индуцированы электрическим полем и/или фотоориентированной поверхностью.

Актуальность диссертации А.А. Кудрейко обусловлена комплексным анализом физических свойств сегнетоэлектрических жидких кристаллов и кинетики физических процессов в структурированных системах с жидкими кристаллами и фотоориентантом.

Среди полученных результатов хотел бы отметить новое диффузионное свойство одноосных молекул фотоориентанта с объяснением явления темновой релаксации. Оригинальное решение проблемы темновой релаксации фотоиндуцированной фазовой задержки предложено путем введения гипотезы о временной зависимости коэффициента вращательной диффузии $D(t)$.

На примере решетки Дамманна соискатель показал, что совокупность фотоориентированной структуры поверхности и сегнетоэлектрических жидких кристаллов позволяет управлять энергией сцепления директора с поверхностью, при этом формируемая пространственно-неоднородная структура является бездефектной и сохраняет оптическое качество ячейки после ее механической деформации. Как следует из рис. 16 автореферата, собранная решетка Дамманна обладает временем электрооптического отклика менее 100 мкс при напряженности электрического поля от 4 В/мкм.

Хорошо развитая технология фотоориентации жидких кристаллов и ее применение в оптически перезаписываемой электронной бумаге была лишена теоретического уточнения значений коэффициентов отражения в пределах длин волн видимого света и расчета контраста изображения. В диссертационной работе А.А. Кудрейко выполнены такие оценки на основе теории частичной когерентности волновых полей.

Стоит отметить, что азимутальная энергия сцепления с поверхностью довольно сильно зависит от поглощенной энергии при ее малых значениях (рис. 2 (б) автореферата). Результатом такой зависимости может стать



трудность в получении заданного значения W_a и как следствие нужного оттенка серого цвета. Поэтому возникает следующее замечание:

– при анализе графиков на рис. 2 следовало бы уделить внимание тому, как можно сделать зависимости энергий сцепления от поглощенной энергии более плавными с выходом на плато. На мой взгляд, такое обсуждение обогатило выполненные исследования.

Отмеченный недостаток не снижает научной значимости результатов представленных в диссертации и не оказывает влияния на общую положительную оценку работы.

Анализ автореферата А.А. Кудрейко «Структурные эффекты в жидких кристаллах, индуцированные электрическим полем и фотоориентированной поверхностью» позволяет сделать вывод, что приведенные в работе результаты представляют завершённое научное исследование. Диссертационная работа полностью удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а ее автор Кудрейко Алексей Альфредович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8.– физика конденсированного состояния.

Я, Тучин Валерий Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Член-корреспондент РАН, д.ф.-м.н. (01.04.03 радиофизика, включая квантовую), профессор, зав. кафедрой оптики и биофотоники ФГБОУ ВО Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

Тучин Валерий Викторович

E-mail: tuchinvv@mail.ru

Тел: +7 (8452) 21 07 16

Подпись В.В. Тучина удостоверяю
проректор по учебной работе,
канд. соц. наук, доцент

19.09.2018

ИГиМ СО РАН
Малинский