



НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ - 2023

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФЕСТИВАЛЯ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



10-28 АПРЕЛЯ
2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ – 2023**

**Тезисы докладов научных конференций
Международного научно-практического фестиваля
студентов, аспирантов и молодых ученых**

Иваново, 10–28 апреля 2023 г.

Иваново
Издательство «Ивановский государственный университет»
2023

ББК 72.5
Н 346

Научно-исследовательская деятельность в классическом университете – 2023 : тезисы докладов научных конференций Международного научно-практического фестиваля студентов, аспирантов и молодых ученых, Иваново, 10–28 апреля 2023 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2023. – 1036 с.
ISBN 978-5-7807-1429-3

*Выпускается по решению редакционно-издательского совета
Ивановского государственного университета*

Редакционная коллегия:

канд. пед. наук **А.А. Малыгин** (ответственный редактор),
канд. социол. наук **И.Н. Смирнова** (ответственный секретарь),
д-р хим. наук **Т.П. Кустова**, д-р филол. наук **С.А. Маник**,
д-р ист. наук **В.М. Тюленев**, д-р хим. наук **Н.В. Усольцева**,
канд. техн. наук **В.В. Новиков**, канд. ист. наук **И.С. Борзова**,
канд. экон. наук **Н.В. Балабанова**, канд. филол. наук **И.А. Ибрагим**,
канд. юрид. наук **О.В. Кузьмина**, канд. экон. наук **И.В. Курникова**,
канд. ист. наук **Е.Л. Поцелуев**, канд. физ.-мат. наук **А.И. Смирнова**,
канд. юрид. наук **О.В. Соколова**, канд. ист. наук **Н.Д. Сорокин**,
канд. юрид. наук **И.Б. Степанова**

Электронная версия размещена на сайте ИвГУ
<http://ivanovo.ac.ru>
http://ivanovo.ac.ru/about_the_university/science/students.php

ISBN 978-5-7807-1429-3

© ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет», 2023

К.А. ФЕЙЗЕР¹, М.Н. КРАХАЛЕВ^{1,2}, В.Я. ЗЫРЯНОВ¹

¹Институт физики им. Л.В. Киренского, ФИЦ КНЦ СО РАН,
г. Красноярск

²Институт инженерной физики и радиоэлектроники, СФУ, г. Красноярск

ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКИЙ ОТКЛИК КПЖК ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ХОЛЕСТЕРИКА С КОНИЧЕСКИМИ ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ

Жидкие кристаллы (ЖК) обладают оптической и диэлектрической анизотропией, что делает их идеальными кандидатами для использования в плоских дисплеях, переключаемых световых затворах, оптических датчиках и т. д. Когда ЖК диспергируется в полимерную матрицу, получают капсулированные полимером жидкие кристаллы (КПЖК). В зависимости от процесса их получения и используемых материалов, можно получать капли с различными граничными условиями и ориентационными структурами директора. ЖК капли обладают светорассеивающими свойствами в зависимости от их ориентационной структуры, которой можно управлять с помощью электрического поля.

Ранее мы показали, что КПЖК пленки с коническими граничными условиями для нематика в исходном состоянии рассеивают свет, а при приложении электрического поля переходят в прозрачное состояние, при этом значение управляющего поля менее 15В. Однако время, за которое пленка возвращается в рассеивающее состояние после выключения поля, составляет несколько часов. Актуальной задачей на сегодняшний день является уменьшение времени релаксации таких ЖК композитов с сохранением низких управляющих напряжений.

В настоящей работе были исследованы электрооптические свойства КПЖК пленок на основе холестерика с различным относительным хиральным параметром капель $0 \leq N_0 = 2d/p_0 \leq 1,32$ (d – диаметр капли, p_0 – шаг спирали холестерика). Обнаружено, что в каплях с малым значением $0,15 \leq N_0 \leq 0,32$ управляющее напряжение уменьшается в сравнении с КПЖК пленкой на основе нематика ($N_0 = 0$). При больших значениях $N_0 > 0,32$ происходит увеличение управляющих напряжений до 25В. Однако с увеличением N_0 наблюдается уменьшение времени релаксации КПЖК пленки при выключении напряжения. Так, образцы с $N_0 = 0,32$ возвращаются в сильно рассеивающее состояние за 85мс, а с $N_0 = 1,32$ за 12мс. Таким образом нами показано, что пленки КПЖК на основе холестерика с коническим сцеплением характеризуются низким управляющим напряжением, высоким коэффициентом пропускания во включенном состоянии и высоким коэффициентом контрастности.