

Отзыв
на автореферат диссертации
Шахаба Сиямака Насера
**«Пленочные поляризаторы различного функционального назначения,
окрашенные дихроичными красителями»,**
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Шахаба С.Н. посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию пленочных поляризаторов для жидкокристаллических устройств отображения информации. С учетом интенсивного развития электронных технологий, расширения областей их применения разработка новых пленочных поляризаторов различного функционального назначения, обладающих высокой поляризующей способностью, высоким контрастом и стабильностью свойств при эксплуатации приборов в условиях повышенных температур и влажности окружающей среды, является актуальной и экономически значимой задачей.

Шахаб С.Н. четко сформулировал задачи, которые надо было решить для достижения поставленной в работе цели. Им синтезированы новые дихроичные красители, поглощающие в разных областях спектра, найден оптимальный состав композиции на основе поливинилового спирта и красителей, из которой получены пленки с высокими спектрально-поляризационными свойствами.

Из представленных в автореферате результатов работы следует отметить детальное изучение диссертантом зависимости поляризующей способности пленки от степени ее вытяжки и доказательство того, что эта зависимость имеет экстремальный характер. При этом соискателем определены ориентационные параметры и степень упорядоченности молекул красителя в полимерной матрице, что позволило найти корреляцию между эффектом поляризации пленки и ориентационным состоянием в ней молекул красителя.

По моему мнению, особый интерес представляет адаптированная Шахабом С.Н. квантово-химическая модель равновесных геометрических параметров, энергий граничных орбиталей, вертикальных возбуждений и электронных спектров для синтеза новых красителей классов азо, азометина, бифенила, оксима и хинолина, позволяющих создать термостойкие поляризационные ПВС-пленки с высокими оптическими параметрами для УФ-, видимой- и ближней ИК областей спектра. Методами Хартри-Фока и теории функционала плотности проведена оптимизация геометрий новых красителей в воде и диметилформамиде с целью образования возможных комплексов между молекулами, рассчитаны их физико-химические и электронные свойства. Несмотря на относительную простоту модели, представленные в диссертационной работе результаты расчетов хорошо согласуются с экспериментальными данными.

Доказательство того, что введение определенного красителя может повысить устойчивость поляроидной пленки к деструктивному воздействию тепловой энергии, обеспечивает возможность получения пленочного поляризатора с повышенной термостойкостью. Кроме того, установлена зависимость теплопроводности от степени ориентации пленки, характеризуемая экстремумами - максимумом для направления вдоль оси вытяжки и минимумом в перпендикулярном направлении. Полученные результаты доказывают анизотропию полимерной матрицы и позволяют определить ориентацию в ней полимерных макромолекул.

Несомненным достоинством диссертационной работы Шахаба С.Н. является практическое использование результатов исследования спектрально-поляризационных и теплофизических свойств пленок на основе поливинилового спирта и дихроичных красителей для нахождения оптимальных условий отдельных стадий технологического процесса изготовления пленочных поляризаторов и экспериментальных образцов для использования их в производственных условиях.

В качестве недостатка, не умаляющего однако достоинств работы Шахаба С.Н., отмечу, что следовало бы доказать экспериментально характер влияния красителя и степени растяжения пленки на ее спектральные характеристики и теплопроводность при изменении физической структуры полимера.

Считаю, что представленная диссертационная работа «Пленочные поляризаторы различного функционального назначения, окрашенные дихроичными красителями» является законченной квалификационной работой, выполненной на высоком научно-технологическом уровне, соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к подобным работам, а ее автор - Шахаб Сиямак Насер - заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 - «физическая химия».

Автор дает согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, размещение отзыва на сайте.

Заведующий научно-исследовательской лабораторией
«Устройства обработки и отображения информации»
научно-исследовательской части учреждения образования
«Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники»,
доктор технических наук, профессор
тел. +375291936393, smirnov@bsuir.by

