

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 01.24.01 при Государственном научном учреждении «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» по диссертационной работе 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

1. Специальность и отрасль науки, по которой присуждается ученая степень. Диссертация Шахаба С.Н. соответствует отрасли «химические науки», специальности 02.00.04 – «физическая химия», соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по этой специальности.

2. Научный вклад соискателя заключается в следующем:

Впервые разработан концептуальный научный подход к созданию пленочных композитных материалов, основанный на квантово-химическом моделировании дихроичных красителей, активных в широком спектральном диапазоне, прогнозировании и целенаправленном улучшении их спектрально-поляризационных и теплофизических свойств в диапазоне от УФ до ближней ИК области спектра. Установлены физико-химические закономерности формирования поляризационных пленок на основе поливинилового спирта, синтезированных новых дихроичных красителей и наночастиц переходных металлов, описывающие зависимости спектральных (светопропускание, оптическая плотность, степень поляризации), ориентационных и теплофизических свойств пленочного поляризатора от содержания красителей и степени одноосной ориентации пленки. Впервые разработан технологический процесс получения широко- и узкополосных поляризационных пленок, обладающих степенью поляризации 99,9 % при выходе поляризующего света, превышающем 55%, в диапазоне температур эксплуатации от $-60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+90,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и высокой влагостойкостью.

3. Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю присуждается ученая степень. Ученая степень доктора химических наук может быть присуждена в соответствии с п.п. 19-20 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь» за новые научно обоснованные результаты, включающие:

- совокупность результатов квантово-химического моделирования равновесных геометрических параметров, энергий граничных орбиталей, электронных спектров, молекулярной структуры дихроичных красителей классов азометина, бифенила, оксима и хинолина, характеризующихся высокой поляризующей способностью в широком спектральном диапазоне от УФ до ближней ИК области спектра;

- синтез ряда новых дихроичных азосоединений с заданной молекулярной структурой и получение одноосно окрашенных анизотропных (поливинилспиртовых) пленок с положительным дихроизмом, характеризующихся поляризующей способностью, достигающей 97,0-99,0 % в УФ-, видимой и ближней ИК областях спектра;

- закономерности влияния молекулярной структуры, концентрации красителей, конформации макромолекул и надмолекулярной структуры полимерной матрицы на оптические, влагоудерживающие и теплофизические свойства пленок, позволившие получить пленочные поляризаторы с повышенной влагостойкостью до 90% и температурой эксплуатации от -60°C до $+90^{\circ}\text{C}$;

- новые методы существенного увеличения фото- и термостабильности, регулирования поляризующей способности и анизотропии тепло- и электропроводности поляроидных пленок путем введения частиц золота, никеля, кобальта, меди, оксидов цинка, железа, церия, в виде наночастиц и в комбинации с дихроичными красителями;

- разработку физико-химических основ технологии получения широко- и узкополосных дихроичных пленочных поляризаторов с повышенной термостойкостью и влагостойкостью, предназначенных для УФ-, видимой- и ближней ИК областей спектра, с диапазоном температур эксплуатации от -60° до $+90^{\circ}\text{C}$, а также создания устройств с повышенным выходом поляризованного света,

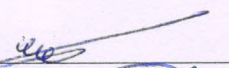
что в совокупности вносит существенный вклад в развитие направления физической химии поляризационных полимерных пленок и технологии их получения.

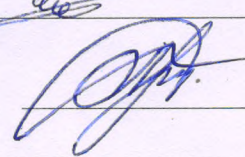
4. Рекомендации по использованию результатов исследования. Разработанные поляризаторы для жидкокристаллических устройств отображения информации и светофильтров используются на предприятиях НПО «Дисплей», ОАО «Интеграл», ООО «Регула» и ОАО «Оптик», физическом факультете БГУ и, наряду с разработанными поляризующими устройствами на основе многослойных покрытий из оксидов титана, кремния, циркония, ниобия и сульфида цинка, могут быть рекомендованы для внедрения в производство на аналогичных предприятиях Республики Беларусь и за рубежом.

Председатель Совета по защите диссертаций Д 01.24.01, д.х.н., профессор, академик

Учёный секретарь Совета по защите диссертаций Д 01.24.01, к.х.н.



 А.В. Бильдюкевич

 С.А. Праценко