

УДК 541(64+14):535.5:539.2

ФОТООПТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ВОДОРОДНО-СВЯЗАННЫХ КОМПОЗИЦИЙ ПОЛИМЕРА С НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫМИ ХИРАЛЬНЫМИ ДОПАНТАМИ: НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ФОТОРЕГУЛИРУЕМЫМ ШАГОМ ХОЛЕСТЕРИЧЕСКОЙ СПИРАЛИ¹

© 2000 г. А. Ю. Бобровский, Н. И. Бойко, В. П. Шибаев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Химический факультет
119899 Москва, Воробьевы горы

Поступила в редакцию 06.12.1999 г.
Принята в печать 14.02.2000 г.

Изучено фазовое поведение, оптические и фотооптические свойства водородно-связанных композиций фоточувствительных хиральных допантов с карбоксилсодержащим нематогенным гребнеобразным акриловым сополимером. Хиральные допанты содержат пиридиновый фрагмент, способный к образованию водородных связей с кислотными группами, двойную связь C=C, относительно которой возможна E-Z-фотоизомеризация, и оптически-активные группы на основе ментона и ментола. Смесевые композиции образуют в широком температурном интервале хиральную нематическую фазу, планарно-ориентированные пленки обладают селективным отражением света в видимой и ИК-областях спектра, причем длина волны максимума селективного отражения зависит от температуры и продолжительности УФ-облучения пленок. Показано, что сдвиг пика селективного отражения света в длинноволновую область спектра под действием УФ-облучения обусловлен снижением закручивающей силы хирально-фотохромных допантов в ходе их E-Z-фотоизомеризации. Полученные композиции могут быть использованы в качестве материалов для записи и хранения оптической информации.

ВВЕДЕНИЕ

В течение последних лет появилось большое число работ, посвященных полимерным ЖК-системам, содержащим в своем составе функциональные группы, способные к образованию водородных связей [1–6]. К настоящему времени изучена возможность индуцирования ЖК-фазы за счет образования водородных связей [1–3], выявлены особенности влияния нековалентных взаимодействий на фазовое поведение таких полимеров [4–6]. Наибольшее внимание было уделено смесевым композициям и сополимерам, образующим нематический и смектический типы упорядочения, и лишь совсем недавно нами были изучены смеси на

основе нематогенных карбоксилсодержащих сополимеров и хиральных добавок – производных ментола и 4-пиридинкарбоновой кислоты [7–9]. Было показано, что наличие водородных связей между кислотными группами сополимеров и пиридиновой группой хиральных добавок приводит к стабилизации таких смесей и к подавлению фазового расслоения. Установлено также, что оптические характеристики таких систем не уступают характеристикам обычных сополимеров [10–12].

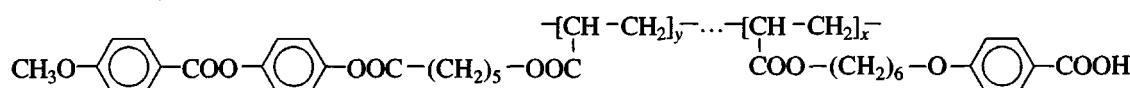
В работах [13–15] нами был предложен новый подход к созданию холестерических материалов с варьируемым шагом спирали. Этот подход основан на синтезе сополимеров, в которых хиральные группы являются одновременно фоточувствительными, способными к изомеризации под действием света. Этот процесс сопровождается снижением анизометрии хирально-фотохромных групп, что приводит к уменьшению их закручивающей силы. Результатом таких изменений является рост

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 99-03-33495), Программы ESF RESPOMAT, Международной соросовской программы образования в области точных наук (грант а99-1495) и программы "Университеты России" (грант 5177).

длины волны максимума селективного отражения света пленками сополимеров, подвергнутых облучению. Синтезированные сополимеры являются перспективными материалами для записи и хранения оптической информации.

Однако, как уже было отмечено [16], в процессе фотооблучения наблюдается уширение пика селективного отражения света, которое удается исключить за счет введения в сополимеры низкомолекулярных хирально-фотохромных допантов путем приготовления смесевых композиций сополимеров. Тем не менее вопрос о долговременной стабильности подобных смесей остается открытым: возможное фазовое расслоение таких композиций может привести к стиранию записанной информации. В то же время, как уже указывалось, повысить совместимость смесевых композиций полимеров с низкомолекулярными добавками можно за счет водородных связей [6–9].

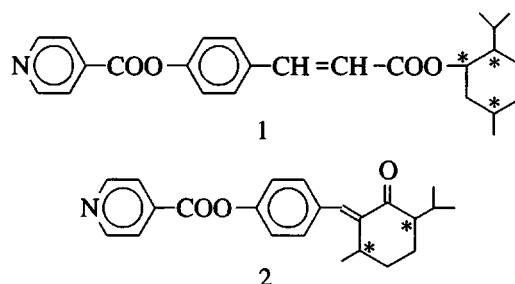
Учитывая сказанное, представляет несомненный интерес использование комбинированного подхода к созданию стабильных фотохромных систем за счет получения ЖК-сополимеров, способных к реализации водородных связей между полимерной матрицей и целенаправленно подобранными хирально-фотохромными добавками.



Цель настоящей работы – исследование фазового поведения, оптических и фотооптических свойств водородно-связанных холестерических фоточувствительных смесей. Одной из главных задач, связанных с применением таких систем, явилось изучение возможности их использования для записи и хранения оптической информации.

ной хирально-фотохромной добавкой, обеспечивающей фоточувствительность всей системе (рис. 1).

Для этих целей нами были синтезированы два хирально-фотохромных низкомолекулярных допанта, содержащих пиридиновую группу, способную к образованию водородных связей с кислотными группами, двойную связь C=C, относительно которой возможна *E*-*Z*-изомеризация, а также оптически-активные фрагменты ментола (допант 1) и ментона (допант 2).



В качестве нематогенной матрицы для введения хирально-фотохромных добавок 1 и 2 был выбран сополимер, содержащий 30 мол. % звеньев с карбоксильными группами, и 70 мол. % фенилметоксибензоатных звеньев, ответственных за реализацию нематического ЖК-порядка [17]

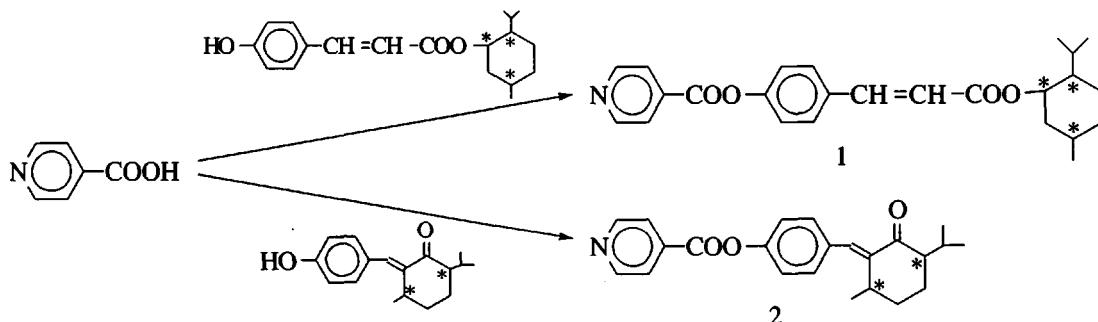
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Синтез мономеров

Нематогенный и карбоксилсодержащий мономеры были синтезированы согласно методикам, описанным в работах [18, 19].

Синтез хирально-фотохромных допантов

Хирально-фотохромные допанты 1 и 2 синтезировали согласно следующей схеме:



Как видно из схемы, в качестве исходных соединений были выбраны 4-пиридинкарбоновая кислота и два хиральных фенола, синтез которых осуществляли согласно методикам, приведенным в работах [10, 20].

Соединения 1 и 2 синтезировали по стандартной методике с использованием дициклогексилкарбодиимида (ДЦК) [21]. 0.81 ммоля 4-пиридинкарбоновой кислоты растворяли в 2 мл ТГФ, затем добавляли 0.81 ммоля фенола. После полного растворения при перемешивании добавляли 0.98 ммоля ДЦК и 0.1 ммоль N,N'-диметиламино-пиридина. Смесь перемешивали в течение 3 суток, затем добавляли 50 мл эфира и промывали раствор сначала водой (3 раза по 100 мл), затем 5%-ным раствором уксусной кислоты (3 раза 100 мл) и снова водой. Эфирную вытяжку сушили безводным $MgSO_4$.

После удаления растворителя на роторном испарителе продукт очищали при помощи колоночной хроматографии (элюент хлороформ). В результате были получены допанты 1-ментил-4-(4'-пиридинкарбокси)циннамат (1): выход 64%, $T_{\text{пл}} = 88-89^\circ\text{C}$. ИК-спектр (см^{-1}): 2980, 2889 (CH_2), 1745, 1710 (CO), 1640 (C=C), 1600, 1510 (C-C в Ar) и (-)-4-(4'-пиридинкарбокси)-2-бензилиденментан-3-он (2): выход 37%, $T_{\text{пл}} = 79-80^\circ\text{C}$. ИК-спектр (см^{-1}): 2980, 2890 (CH_2), 1715 (CO в $\text{ArCOOAr}'$), 1676 (кетонная CO-группа), 1600, 1510 (C-C в Ar).

Полимеризация

Сополимер, содержащий 30 мол. % звеньев с кислотными группами, получали радикальной полимеризацией нематогенного и карбоксилсодержащего мономеров в их 10%-ном растворе в ТГФ в присутствии 1% (в расчете на мономерную смесь) инициатора ДАК. Очистку полученного сополимера от низкомолекулярных примесей проводили длительным промыванием кипящим этанолом. Сополимер сушили в вакууме при температуре изотропного расплава в течение 3–4 ч. Выход полимера после очистки составлял 70%. Состав полученного сополимера принимали равным составу исходной мономерной смеси.

Физико-химические исследования

ИК-спектры записывали на приборе "Bruker WP-200" в области 4000–400 см^{-1} . Образцы готовили в виде таблеток с KBr.

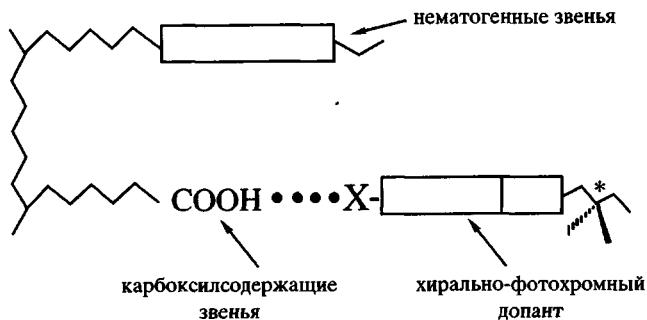


Рис. 1. Схематическое изображение фрагмента макромолекулы функционализованного ЖК-сополимера, связанного водородной связью с молекулой хирально-фотохромного допанта.

Текстурные исследования выполняли с использованием поляризационного микроскопа "ЛОМО Р-112", оборудованного нагревательным столиком с микропроцессорной установкой "Mettler FP-86", регулирующей скорость изменения температуры. Наблюдения вели в скрещенных поляризаторах.

Калориметрические исследования проводили на термосистеме "Mettler TA 4000". Скорость изменения температуры составляла 10 град/мин. Образцы готовили в виде таблеток массой 10–20 мг. Для расчета тепловых эффектов использовали микропроцессор со стандартной программой.

Спектры поглощения и селективного отражения света исследовали при помощи спектрофотометра "Hitachi U-3400". Для изучения температурной зависимости селективного отражения света использовали специально сконструированную кювету, совмещенную с терmostатируемой ячейкой "Mettler FP-80", позволяющей поддерживать температуру исследуемого образца с точностью 0.1°C. Образцы полимеров готовили в виде тонких пленок между кварцевыми стеклами. Планарную текстуру сополимеров получали путем механического сдвига тонкого слоя сополимеров между кварцевыми стеклами. Перед снятием спектров образцы отжигали при температурах выше T_c .

Исследование фотооптических свойств смесей

Фотохимические исследования проводили при помощи специально оборудованной установки с использованием ртутной лампы сверхвысокого давления ДРШ-250. С помощью фильтра выделяли полосу 313 нм линейчатого спектра излучения лампы. С целью предотвращения нагревания образцов за счет ИК-излучения лампы применяли во-

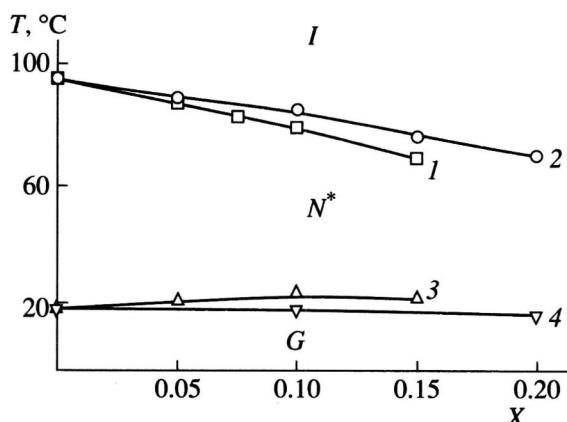


Рис. 2. Фазовая диаграмма для водородно-связанных смесевых композиций сополимера с хирально-фотохромными добавками 1 (1, 3) и 2 (2, 4).

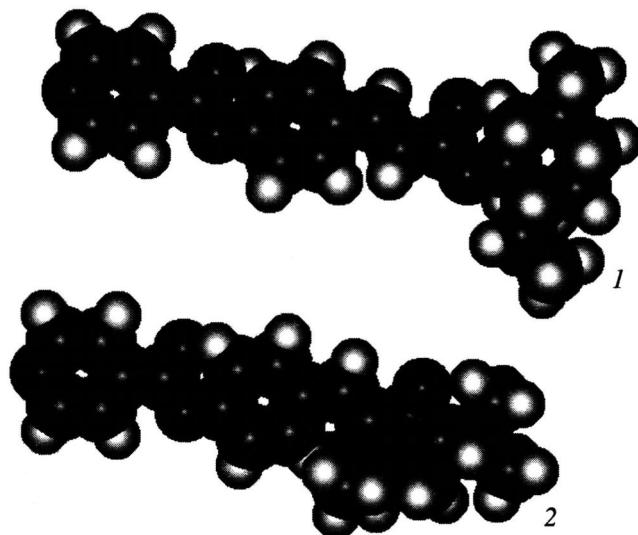


Рис. 3. Модели Бригглеба–Стюарта хирально-фотохромных добавок 1 (1) и 2 (2).

дяной фильтр. Для получения плоскопараллельного пучка света использовали кварцевую линзу. Во время облучения постоянную температуру образцов поддерживали при помощи нагревательной ячейки "Mettler FP-80". Интенсивность УФ-излучения определяли актинометрически [22]; она составляла 1.0×10^{-9} Эйнштейн/с см 2 .

Фотохимические исследования проводили, облучая пленки композиций (толщина 20 мкм) и записывая спектры поглощения сополимеров через определенные промежутки времени.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Фазовое поведение и оптические свойства композиций

Введение хирально-фотохромных добавок в нематогенную матрицу сополимера привело к реализации в широком температурно-концентрационном интервале хиральной нематической N^* -фазы (рис. 2). В силу немезогенного характера вводимых в систему хиральных добавок с ростом их концентрации наблюдается падение температуры просветления $T_{\text{пр}}$ (рис. 2). Температура стеклования композиции практически не зависит от типа добавки, в то же время депрессия температуры просветления в случае ментилсодержащего донанта 1 выражена несколько сильнее. Это связано с меньшей анизометрией молекул соединения 1 по сравнению с ментонсодержащим донантом 2 (рис. 3). Как видно из приведенных на рис. 3 моделей Бригглеба–Стюарта хирально-фотохромных добавок, несмотря на близость химического строения ментильной и ментоновой групп, в случае производных ментола стерические возмущения, создаваемые метильной и изопропильной группами, намного больше. Это связано с "неудобной" ориентацией циклогексанового кольца относительно высокоанизометрического ароматического фрагмента. Поэтому "разрушающее" влияние, оказываемое на ЖК-порядок в случае ментильных производных, намного сильнее.

В то же время обе смесевые композиции полностью стабильны во времени: фазового расслоения не наблюдается (даже при многократных циклах нагревание–охлаждение), что указывает на стабилизирующее влияние водородного связывания низкомолекулярных и полимерного компонентов смесей [7–9].

С точки зрения оптических свойств композиций образование хиральной нематической фазы проявляется прежде всего в наличии селективного отражения циркулярно-поляризованного света. Для планарно-ориентированных образцов полученных нами смесевых композиций характерно селективное отражение света в видимой и ближней ИК-областях спектра в зависимости от состава смесей. Обратная длина волны селективного отражения света практически линейно зависит от содержания хирального компонента в системе (рис. 4).

Чтобы численно оценить способность хиральной добавки к спиральному закручиванию нематической матрицы, мы рассчитали закручиваю-

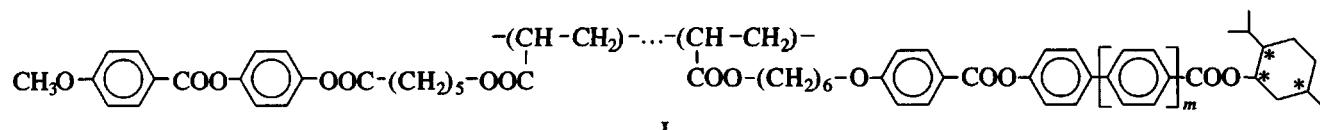
щую силу или силу индукции спирали хирального компонента β [23]

$$\beta = \bar{n}(d\lambda^{-1}/dX)_{X=0},$$

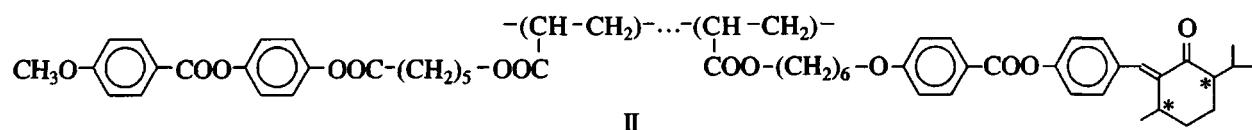
где \bar{n} – средний показатель преломления, X – мольная доля хирального допанта в системе. Расчет приведенных значений закручивающей силы (β/\bar{n}) проводили аппроксимируя полиномиальной функцией зависимости, представленные на рис. 4. Рас-

читанная закручивающая сила β/\bar{n} ментилсодержащей добавки 1 оказалась равной $22.8 \pm 1.4 \text{ мкм}^{-1}$, добавки 2 – $9.8 \pm 1.4 \text{ мкм}^{-1}$.

Сравним значения β/\bar{n} для полученных в данной работе смесевых композиций со значениями закручивающей силы синтезированных нами ранее холестерических сополимеров I и II, в которых подобные хиральные фрагменты ковалентно “привязаны” к основной полимерной цепи [10–14, 20]



($m = 0$, $\beta/\bar{n} = 13.9 \pm 1.6 \text{ мкм}^{-1}$; $m = 1$, $\beta/\bar{n} = 14.7 \pm 0.8 \text{ мкм}^{-1}$).



($\beta/\bar{n} = 16.9 \pm 1.1 \text{ мкм}^{-1}$).

Интересно отметить, что в случае допанта 1 значения закручивающей силы значительно выше, чем для ментилсодержащих холестерических сополимеров сходного строения [10–12].

Обратная ситуация наблюдается для композиций, содержащих допант 2, – значения β/\bar{n} в 1.5 раза ниже, чем в случае подобных ментилсодержащих сополимеров II [13, 14, 20]. Причины такого неожиданного поведения этих систем требуют дальнейших дополнительных исследований.

Рассмотрим более подробно оптические свойства полученных композиций. Интересные особенности наблюдаются для температурных зависимостей длины волны максимума селективного отражения света (рис. 5). В случае смесевых композиций с ментилсодержащей хирально-фотохромной добавкой при всех изученных концентрациях допанта наблюдается небольшой сдвиг длины волны максимума селективного отражения света в длинноволновую область спектра (рис. 5а), причем этот эффект наиболее выражен для смесей с высоким содержанием добавки. Такой эффект обусловлен наличием флюктуаций смектического порядка в системе, что подтверждается данными рентгенографии: на рентгенограммах присутствует малоинтенсивный диффузный рефлекс в малых углах рассеяния ($d = 25–30 \text{ \AA}$). Как было показано нами ранее [10–12], появление элементов более упорядоченной фазы связа-

но, по-видимому, с наличием ментильных групп, содержащих длинный ароматический фрагмент.

Обратная картина наблюдается для ментонсодержащих композиций с допантом 2: раскрутка спиралей более выражена для смесей с низким содержанием хирального допанта (рис. 5б). Более того, по данным рентгенографии в системе отсутствуют элементы слоевого порядка. Сходный характер температурных зависимостей длины вол-

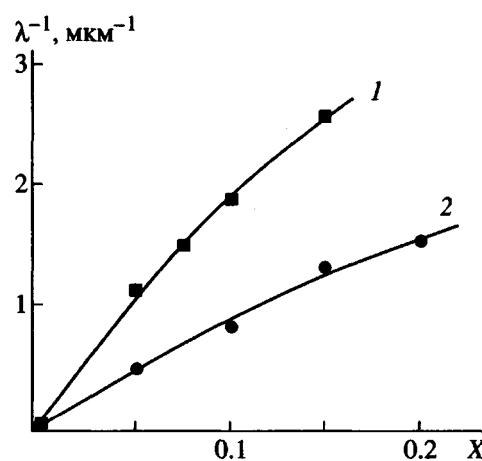


Рис. 4. Зависимость обратной длины волны максимума селективного отражения света от мольной доли хирально-фотохромных допантов 1 (1) и 2 (2) в смесях при $T = 0.95T_{\text{пр}}$.

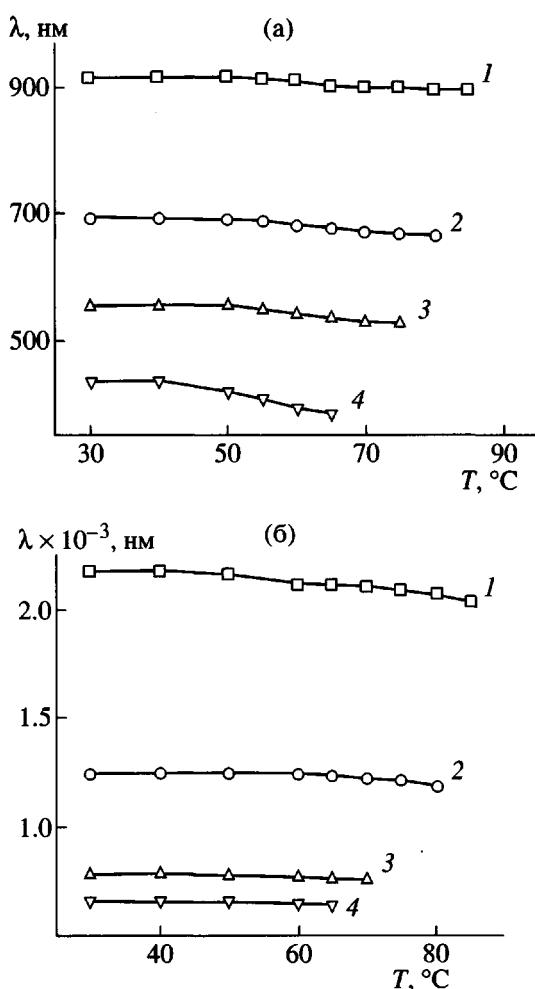


Рис. 5. Температурные зависимости длины волны максимума селективного отражения света для смесей сополимера с добавками 1 (а) и 2 (б) с разным содержанием хирально-фотохромных допантов. а: 1 – 5, 2 – 7.5, 3 – 10, 4 – 15 мол. %; б: 1 – 5, 2 – 10, 3 – 15, 4 – 20 мол. %.

ны максимума селективного отражения наблюдали и для ментонсодержащих сополимеров II с двухкольчатыми хиральными боковыми группами [20].

Вероятно, такое необычное поведение ментонсодержащих смесевых композиций и сополимеров обусловлено особенностями конформационного поведения хиральных фрагментов, закручивающая сила которых возрастает с увеличением температуры. Однако данная гипотеза требует дополнительного экспериментального подтверждения.

Подводя итог рассмотрению фазового поведения и оптических свойств смесевых композиций, можно заключить, что они представляют несомненный интерес для изучения возможности ва-

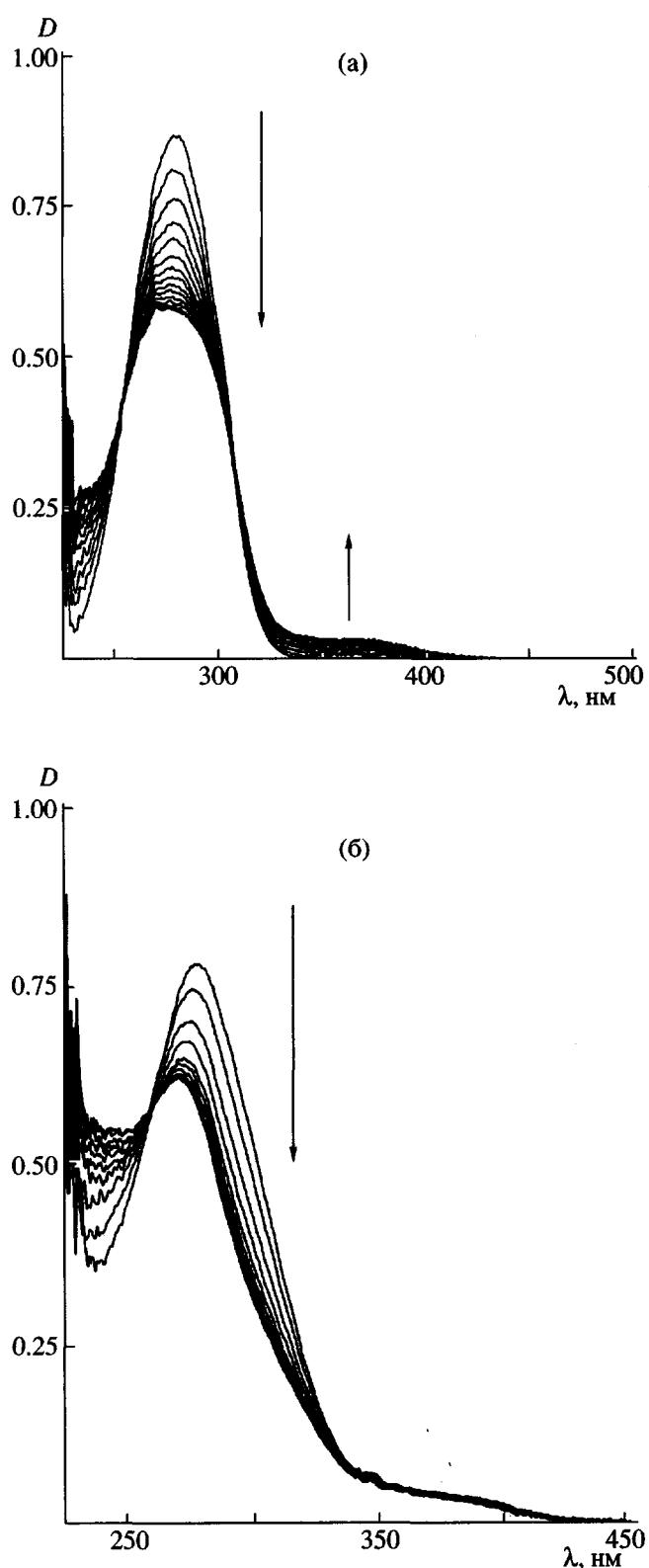


Рис. 6. Изменение спектров поглощения в ходе УФ-облучения (313 нм) растворов соединений 1 (а) и 2 (б) в дихлорэтане. Спектры записывали через каждые 10 мин облучения.

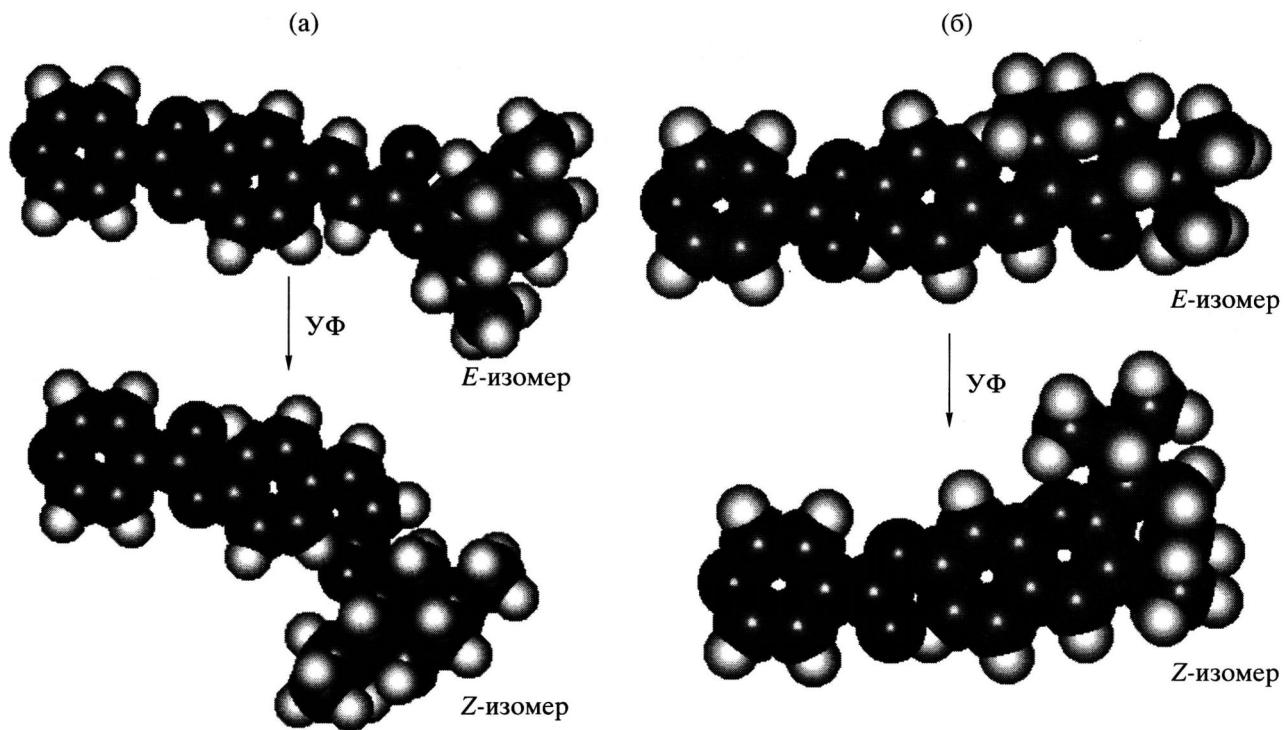


Рис. 7. Схематическое представление изменений формы молекул допантов 1 (а) и 2 (б) в процессе E-Z-изомеризации.

рьирования их оптических характеристик (длины волнны максимума селективного отражения).

Фотооптические свойства хирально-фотохромных композиций

Изучение фотооптического поведения хирально-фотохромных допантов и их смесей с нематическим карбоксилсодержащим сополимером мы начали с исследования фотооптического поведения разбавленных растворов допантов 1 и 2. На рис. 6 представлены спектры поглощения растворов допантов в дихлорэтане в ходе УФ-облучения (313 нм). Наблюдающиеся длинноволновые пики поглощения связаны с $\pi-\pi^*$ - и $n-\pi^*$ -электронными переходами циннамоильных фрагментов допантов. Как видно, воздействие света приводит к значительным спектральным изменениям. В обоих случаях коэффициенты поглощения растворов в области главного длинноволнового максимума снижаются в ходе УФ-облучения, однако в случае ментилсодержащего допанта 1 положение максимума неизменно, а в случае допанта 2 наблюдается его сдвиг в коротковолновую область спектра. Данные спектральные изменения свидетельствуют в пользу протекающей под действием УФ-света E-Z-изомеризации допантов [24].

На рис. 7 представлена схема процесса E-Z-фотоизомеризации допантов. В обоих случаях наблюдается снижение анизометрии хирально-фотохромных допантов. Это находит свое выражение в снижении их закручивающей способности, что проявляется в раскрутке спирали под действием УФ-света на планарно-ориентированные пленки сополимеров (рис. 8 и 9).

Интересно отметить, что скорость сдвига пика селективного отражения света в длинноволновую область спектра намного больше в случае смеси с ментонсодержащим допантом (рис. 9). Вероятно, это связано с тем, что изменение анизометрии в данном случае выражено намного сильнее. Аналогичные особенности фотооптического поведения имели место для изученных нами ранее ментонсодержащих сополимеров [13, 14] и фоточувствительных ментилсодержащих сополимеров – производных коричной кислоты [15]: в случае последних величина сдвига пика селективного отражения была меньше.

Для всех исследованных смесей наблюдаемые под действием света изменения длины волны селективного отражения необратимы; охлажденные ниже температуры стеклования пленки композиций способны сохранять в “замороженном”

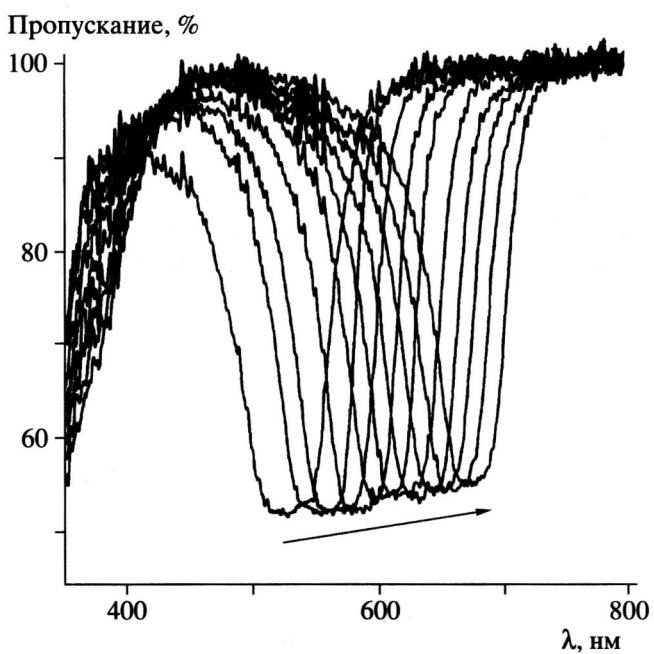


Рис. 8. Изменение спектров пропускания смеси сополимера с 10 мол. % соединения 1 в ходе УФ-облучения (313 нм). Спектры записывали через каждые 20 мин УФ-облучения, температура облучаемого образца 70°C. Стрелка указывает направление сдвига пика селективного отражения света.

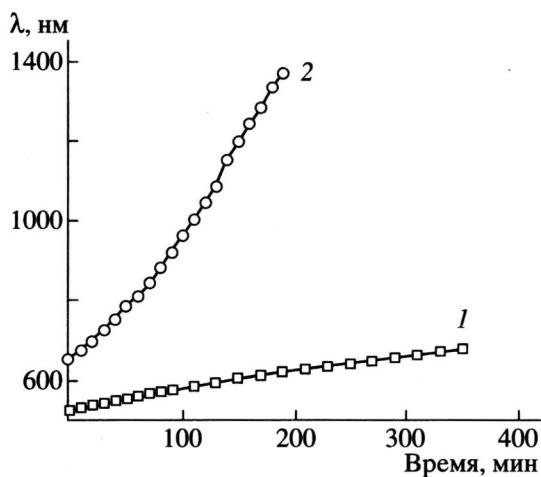


Рис. 9. Кинетика увеличения длины волны селективного отражения света в ходе УФ-облучения планарно-ориентированных пленок смесевых композиций сополимера с 10 мол. % соединения 1 (1) и 20 мол. % соединения 2 (2). Температура облучаемых образцов 70 (1) и 60°C (2).

состоянии “записанное изображение” в течение долгого времени.

Подводя итог данной работе, можно сделать вывод о том, что полученные композиции явля-

ются перспективными материалами для записи и хранения оптической информации. Целью наших дальнейших исследований является изучение особенностей влияния водородного связывания на фазовое поведение, оптические и фотооптические свойства таких систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Stewart D., Imrie C.T. // *Macromolecules*. 1997. V. 30. № 4. P. 877.
2. Kato T., Kihara H., Ujiie S., Uryu T., Frechet J.M.J. // *Macromolecules*. 1996. V. 29. № 27. P. 8734.
3. Kato T., Ihata O., Ujiie S., Tokita M., Watanabe J. // *Macromolecules*. 1998. V. 31. № 11. P. 3551.
4. Zhao Y., Yuan G., Roche P. // *Polymer*. 1999. V. 40. № 11. P. 3025.
5. Барматов Е.Б., Барматова М.В., Гроховская Т.Е., Шибаев В.П. // Высокомолек. соед. А. 1998. Т. 40. № 4. С. 535.
6. Tal'roze R.V., Rogozhina E.V., Kuptsov S.A., Murzabekova T.G., Rebrov A.I., Topchiev D.A. // *Macromol. Rapid Commun.* 1998. V. 19. № 10. P. 517.
7. Барматов Е.Б., Бобровский А.Ю., Барматова М.В., Шибаев В.П. // Высокомолек. соед. А. 1998. Т. 40. № 11. С. 1769.
8. Barmatov E.B., Bobrovsky A.Yu., Barmatova M.V., Shibaev V.P. // *Liq. Cryst.* 1999. V. 26. № 4. P. 581.
9. Barmatov E.B., Bobrovsky A.Yu., Pebalk D.A., Barmatova M.V., Shibaev V.P. // *J. Polym. Sci., Polym. Chem.* 1999. V. 37. № 16. P. 3215.
10. Бобровский А.Ю., Бойко Н.И., Шибаев В.П. // Высокомолек. соед. А. 1997. Т. 39. № 5. С. 798.
11. Bobrovsky A.Yu., Boiko N.I., Shibaev V.P. // *Liq. Cryst.* 1998. V. 24. № 4. P. 489.
12. Bobrovsky A.Yu., Boiko N.I., Shibaev V.P. // *Ferroelectrics*. 1998. V. 212. P. 387.
13. Бобровский А.Ю., Бойко Н.И., Шибаев В.П. // Высокомолек. соед. А. 1998. Т. 40. № 3. С. 410.
14. Bobrovsky A.Yu., Boiko N.I., Shibaev V.P. // *Liq. Cryst.* 1998. V. 25. № 3. P. 393.
15. Бобровский А.Ю., Бойко Н.И., Шибаев В.П. // Высокомолек. соед. А. 1999. Т. 41. № 2. С. 197.
16. Bobrovsky A.Yu., Boiko N.I., Shibaev V.P. // *Liq. Cryst.* 1998. V. 25. № 6. P. 679.
17. Фрейдзон Я.С., Бойко Н.И., Шибаев В.П., Платэ Н.А. // Высокомолек. соед. А. 1987. Т. 29. № 7. С. 1464.
18. Бойко Н.И. Дис. ... канд. хим. наук. М.: МГУ, 1987.
19. Portugall M., Ringsdorf H., Zentel R. // *Makromol. Chem.* 1982. B. 183. № 12. S. 2311.

20. Bobrovsky A.Yu., Boiko N.I., Shibaev V.P. // *Liq. Cryst.* 1999. V. 26. № 12. P. 1679.
21. Li M., Laux V., Nguyen H.-T., Sigaud G., Barois P., Isaert N. // *Liq. Cryst.* 1997. V. 23. № 3. P. 389.
22. Kurien K.C. // *J. Chem. Soc. B.* 1971. P. 2081.
23. Adams J., Haas W. // *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 1975. V. 30. P. 1.
24. Einführung in die Photochemie / Ed. by Bekker H.O. Berlin: VEV Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1976.

Photooptical Behavior of Hydrogen-Bonded Polymer Blends with Low-Molecular-Mass Chiral Dopants: New Materials with a Photocontrolled Pitch of a Cholesteric Helix

A. Yu. Bobrovskii, N. I. Boiko, and V. P. Shibaev

*Department of Chemistry, Moscow State University,
Vorob'evy gory, Moscow, 119899 Russia*

Abstract—The phase behavior and optical and photooptical properties of hydrogen-bonded blends of photo-sensitive chiral dopants with carboxyl-containing nematogenic comb-shaped acrylic copolymer were studied. Chiral dopants contain a pyridinine fragment capable of forming hydrogen bonds with acidic groups, a C=C double bond relatively which the occurrence of *E*-*Z* photoisomerization is possible, and optically active groups based on menthone and menthol. The resulting blends form a chiral nematic phase within a wide temperature interval, their films with planar orientation exhibit a selective light reflection in the visible and IR spectral ranges, and the maximum selective reflection wavelength depends on the temperature and duration of UV irradiation of the films. It was shown that a shift in the selective light reflection peak to the long-wave region of the spectrum under the action of UV radiation is related to a reduction in the twisting power of chiral photochromic dopants resulting from their *E*-*Z* photoisomerization. The obtained blends may be used as media for the optical data recording and storage.