

ФОТОХРОМНЫЕ СВОЙСТВА НОВОГО ДИФИЛЬНОГО СПИРОПИРАНА НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ВОЗДУХ/ВОДА¹

Ивахненко Д.А.^а, Любимов А.В.^б, Любимова Г.В.^б, Зайченко Н.Л.^б,
Арсланов В.В.^в, Райтман О.А.^в

^аРоссийский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева
125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9

^бИнститут химической физики им. Н.Н. Семенова РАН
119991, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4

^вИнститут физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН
119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4
e-mail: pcss_lab@mail.ru

Спиропираны и их производные стоят первыми в ряду фотохромных и термохромных соединений, благодаря их высокой квантовой эффективности в реакции фотоизомеризации и высокому выходу фотоиндуцированной мероцианиновой формы. Однако свойства данных соединений на поверхности раздела фаз практически не изучены.

В настоящей работе представлены результаты изучения фотохромных свойств мономолекулярных пленок 1'3'-дигидро-1'-гексадецил-3'3'-диметил-6-нитроспиро [2Н-бензопиран-2,2'-(2Н)индола] (SP1) на границе раздела фаз с помощью метода монослоев Ленгмюра и оптоволоконной спектрофотометрии. Установлено, что SP1 в спироформе не образует устойчивых монослоев на водной субфазе, в то время как мероцианиновая форма этого соединения полностью растекается по поверхности воды и формирует истинный монослой. Кроме того, показано, что при переходе из растворенного состояния в планарное у изучаемого вещества резко возрастает склонность к агрегированию, что подтверждается появлением и ростом полосы поглощения в области 640 нм. Разбавление молекул SP1 цетиловым спиртом позволяет понизить степень агрегации этого соединения в монослое и добиться полного растекания спиропирана по поверхности воды с одновременным сохранением фотохромных свойств вещества в планарном состоянии. Полученные результаты открывают широкие перспективы использования соединений данного класса в качестве рабочих элементов молекулярных механизмов.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-03-01131_А