**Влияние галогеновых заместителей на фотохромные свойства дифильных спироиндолинобензопиранов**

***Гарин С.П.1,* *Cпицын Н.Ю.1, Кутасевич А.В.1, Митянов В.С.1, Райтман О.А.1,2***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1РХТУ им. Д.И. Менделеева, 125047,Москва, Миусская площадь, д.9*

*2ИФХЭ РАН, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4*

E–mail: *garin.s.p@muctr.ru*

 Спиропираны – перспективный класс, органических фотохромных соединений, которые могут обратимо менять цвет, химические и фотоэлектрические свойства при воздействии электромагнитного излучения. Этот класс соединений применяется в супрамолекулярной химии для создания наноразмерных систем. Спиропираны и их замещённые соединения активно изучают, так как фотохромные материалы на их основе применяют в различных областях, например, сенсорике, фотовольтаике и молекулярной электронике [1, 2].

В данной работе представлены результаты исследования фотохромных и кинетических свойств производных 1'–гексадецил–3',3'–диметил–1',3'–дигидроспиро[хромен–2,2'–индола] в различных растворителях. Для изучения фотохромных свойств длинноцепочечного спиропирана и его производных, содержащих галогеновые группы в хроменовой части, были получены спектры поглощения их спиро и мероцианиновых форм в различных растворителях. При облучении исходного спиропирана в ацетонитриле УФ-светом в спектре поглощения появляется новая полоса в области 592 нм, характерная для мероцианиновой формы данного соединения. Модификация исходной молекулы заместителями (бромом или йодом) по 6 и 8 положению в хроменовой части смещает полосу в 602 и 605 нм соответственно. Для ацетона и хлороформа данная закономерность сохраняется.

Для всех представленных спиропиранов в данной работе при увеличении полярности среды наблюдается смещение максимума поглощения в коротковолновую область, что свидетельствует об отрицательном сольватохромизме. При исследовании кинетических характеристик фотохимических процессов темновой релаксации, протекающих при облучении раствора УФ-светом, проведен анализ временных зависимостей интенсивности поглощения мероцианиновых форм соединений после прекращения облучения и получены константы скорости и периоды полупревращений. Переход молекулы в спиро форму для исходного соединения в ацетонитриле быстрый и составляет- $t\_{1/2}=7,5 c$, в то время как введение двух бромо-групп увеличивает время до 23,9 с, а двух иодо-групп - до 37,7 с. Константы скорости для галогензамещенных спиропиранов составили 2,9\*10-2 с-1 и 1,8\*10-2 c-1 соответственно.

Полученные данные открывают широкие перспективы применения данных спиросоединений в качестве рабочих элементов молекулярной электроники.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России (проект FSSM-2023-0003, соглашение о предоставлении гранта № 075-03-2023-179)*

**Литература**

1. Buncel E., Rajagopal S. Solvatochromism and solvent polarity scales //Accounts of Chemical Research. – 1990. – V. 23. – №. 7. – pp. 226-231.

2. Cabrera I. et al. Photocontraction of liquid spiropyran-merocyanine films // Weizmann Institute of Science. – 1984. – V. 226. – №. 4672. – pp. 341-343.