**Исследование фотохромных и сольватохромных свойств производных SP1**

***Cпицын Н.Ю.1, Гарин С.П.1, Райтман О.А,1,2 Сафонова Е.А.1***

*Аспирант, 3 курс аспирантуры*

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

*2Институт физической химии и электрохимии РАН им. А.Н. Фрумкина, Москва, Россия*

E–mail: *spitsyn.n.i@muctr.ru*

Одной из актуальных задач супрамолекулярной химии является разработка оптически-переключаемых наноразмерных систем на основе фотохромных материалов. В этой связи перспективным классом органических фотохромов являются спиропираны, способные обратимо менять цвет, а также фотофизические, фотоэлектрические и химические свойства под действием электромагнитного излучения [1]. Интенсивное изучение таких соединений обусловлено, в частности, перспективностью их применения в молекулярной фотовольтаике, сенсорике, электронике и т.д. В настоящей работе представлены результаты исследования фотохромных, фотофизических и кинетических свойств производных 1'–гексадецил–3',3'–диметил–6–нитро–1',3'–дигидроспиро [хромен–2,2'–индола] в ацетонитриле, хлороформе и ацетоне. Для изучения фотохромных свойств производных длинноцепочечного спиропирана, модифицированных по индолиновому кольцу и по хроменовой части, были записаны спектры поглощения их закрытых и открытых форм в различных растворителях [2]. При облучении исходного спиропирана в ацетонитриле УФ-светом (λ=365 нм) в спектре поглощения появляется новая полоса в области 562 нм, характерная для мероцианиновой формы данного соединения. Модификация этой молекулы метильной группой по индолиновой части спиропирана не влияет на максимум поглощения, в то время как нитро-группа и добавление брома смещает полосу в 597 и 570 нм. Для других растворителей данная закономерность сохраняется.

Выявлено, что все представленные в работе соединения обладают отрицательным сольватохромизмом, заключающимся в гипсохромном сдвиге максимума поглощения мероцианиновой формы при увеличении полярности растворителя. С помощью флуоресцентной спектроскопии изучены фотофизические свойства представленных соединений и рассчитаны квантовые выходы. Все фотохромы обладают интенсивной флуоресценцией в области 610-640 нм. Для определения кинетических характеристик фотохимических процессов, протекающих при облучении раствора УФ-светом и в результате темновой релаксации, проведен анализ временных зависимостей интенсивности поглощения «открытых» форм соединений после прекращения облучения. Так переход молекулы в закрытую форму для SP1 в ацетонитриле довольно длительный ($t\_{1/2}=320 c)$, модификация метильной группой данной молекулы увеличивает этот параметр до 2600с, в то время как введение брома сокращает период полупревращения до 130 с, а нитро-группа- до 20 с.

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

**Литература**

1. Барачевский В.А. Фотохромизм и его применение // М.: Химия. –1977. – C. 280.

2.Минкин В.И. Фотоконтролируемые молекулярные переключатели на основе бистабильных спироциклических органических и координационных соединений. // Успехи Химии. – 2013. – Т.82. – № 1. – С.1–26.