**Применение ИК-Фурье спектроскопии для анализа структурных свойств дифильных спиросоединений**

***Кузнецов И.О.1, Спицын Н.Ю.1, Любимов А.В.2, Зайченко Н.Л.2, Райтман О.А.1,3***

*Аспирант, 2 год обучения*

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

*2ФИЦ ХФ РАН, 119991, Москва, ул. Косыгина, д.4*

*3ИФХЭ РАН, 119071, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4*

E–mail: *kuznetsov.i.o@muctr.ru*

В настоящее время в свете растущей тенденции к миниатюризации устройств активно разрабатываются устройства молекулярной электроники, фотоники и сенсорики. Спиропираны представляют собой перспективный класс фотохромных соединений, в которых под действием ультрафиолетового света может происходить разрыв связи C–O пиранового кольца, что позволяет обратимо переключать молекулу между бесцветным циклическим изомером и открытой, ярко окрашенной мероцианиновой формой [1,2]. Модификация таких молекул длинноцепочными радикалами позволяет формировать на их основе планарные упорядоченные системы. Однако известно, что введение в светочувствительные соединения различных заместителей может приводить к изменению их функциональных характеристик. В этой связи актуальной задачей является установление взаимосвязи структура-свойство дифильных фотохромов. Инфракрасная спектроскопия является универсальным методом, позволяющим идентифицировать функциональные группы, присутствующие в соединении, а также получать информацию о его конформации и межмолекулярных взаимодействиях [3].

В настоящей работе проведено исследование структурных трансформаций дифильных спиропиранов, происходящих в результате фотохромных превращений, с помощью ИК-Фурье-спектроскопии. Переход спиропиранов из закрытой в открытую мероцианиновую форму под действием УФ-облучения (λ = 365нм) определяли путем идентификации частот колебаний, характерных для различных изомеров этих фотохромов. Проведенный сравнительный анализ двух методов регистрации ИК-спектров дифильных спиропиранов показал, что результаты, полученные методом жидкой пленки и методом нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО), не имеют существенных различий. Следует отметить, что примеров исследования фотохромизма дифильных спиропиранов с помощью ИК-спектроскопии в органических растворителях обнаружить не удалось, а изучение фототрансформаций спиросоединений в твердой фазе не всегда релевантно, в виду отсутствия подходящей среды для изменений заряда и геометрических характеристик молекул. Таким образом, полученные результаты открывают широкие перспективы использования инфракрасной спектроскопии для изучения фотохромных свойств спиросоединений в растворенном состоянии.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (проект FSSM-2023-0003).*

**Литература**

1. Барачевский В.А. Фотохромизм и его применение /В.А. Барачевский, Г.И. Лашков, В.А. Цехомский // 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.

3. Nordin R. et al. Preparation and activation of spiropyran-merocyanine system //Malaysian Journal of Analytical Sciences. – 2013. – Т. 17. – №. 3. – С. 422-429.