**Фотоактивные нанокомпозиционные материалы на основе оксазеновых красителей и мезопористых полимерных матриц**

***Сорочинская С.А.1, Заикин А.С.1, Соловей А.Р.1, Сажников В.А.2, Аржакова О.В.1***

*Студентка, 3 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2* *НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия*

*E-mail:* [*sonyasorochinskaya@ya.ru*](mailto:sonyasorochinskaya@ya.ru)

Разработка способа идентификации полимеров является важным шагом на пути к решению проблемы загрязнения окружающей среды, которая сейчас является актуальной задачей мирового ученого сообщества.

Целью работы является создание фотоактивных нанокомпозиционных материалов (ФНМ) на основе мезопористых полимерных матриц (МПМ) 10 различных полимеров, при введении в их объеме фоточувствительной добавки, обладающей сольватохромными свойствами и способной эффективно люминесцировать, а также исследование спектрально-флуоресцентных характеристик полученных материалов с последующей оценкой полярности полимеров для их идентификации. В качестве сенсорной добавки выбран оксазеновый краситель Нильский Красный (НК), обладающий чувствительностью к локальной полярности. Органический краситель НК является многообещающим флуорофором с ценными характеристиками: высокий квантовый выход, фотостабильность и сольватохромизм, нетоксичность, простота в использовании.

Для оценки полярности в качестве мезопористых матриц были выбраны полимеры: полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), полиэтилентерефталат (ПЭТФ), политетрафторэтилен (ПТФЭ), поливинилхлорид (ПВХ), полиамид-6 (ПА), полилактид (ПЛА), поликапролактон (ПКЛ), полигидроксибутират (ПГБ), полипропилен (ПП), полистирол (ПС). Выбор полимеров для создания МПМ обусловлен наибольшей распространенностью и востребованностью на настоящее время в мире.

МПМ на основе ПЭВП, ПТФЭ, ПКЛ, ПГБ, ПП получены по механизму межкристаллического крейзинга в присутствии физически активных жидких сред (ФАЖС), пористость составила 30-50%, размеры лимитирующих пор до 10 нм. На основе ПЭТФ, ПВХ, ПА, ПЛА, ПС получены МПМ по механизму классического крейзинга в присутствии ФАЖС, пористость составила 20-50%, размеры лимитирующих пор до 15 нм. Проведена работа по выбору оптимальных условий введения добавки, подобраны растворители, способные проникать в полимеры. В результате получены ФНМ с прокрашиванием по всей толщине

Исследованы фотоактивные свойства материалов: спектральные отклики НК в полимерах совпадают с откликами растворов соответсвующих мономеров, что говорит о чувствительности НК на твердую среду, проанализировано влияние концентрации НК на эффективность идентификации, проведена оценка полярности полимеров по батохромному сдвигу люминесценции НК в материалах и составлена соответствующая шкала полярности. Таким образом, в работе выбраны матрицы, исследовано поведение полимеров, выбраны условия введения сольватохромной добавки, охарактеризованы свойства полученных ФНМ. Показано, что сольватохром НК дает отклик в полимерных матрицах, что позволяет идентифицировать широкий круг полимеров для их правильной утилизации.