**Фотоактивные органо-неорганические полимерные материалы на основе мезопористых матриц и солей европия (+3): синтез, свойства и прикладные аспекты**

***Сорочинская С.А., Аржакова О.В., Целых Л.О.***

*Студент, 2 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

Создание эффективных фотооптических нанокомпозиционных материалов (ФНМ) и разработка на их основе современных высокочувствительных датчиков, способных к регистрации температуры, представляет собой актуальное направление современного материаловедения.

Целью данной работы является создание ФНМ на основе мезопористых полимерных матриц (МПМ) политетрафторэтилена (ПТФЭ), при введении в их объеме фоточувствительной добавки, способной эффективно люминесцировать, а также исследование спектрально-флуоресцентных характеристик полученных материалов. В качестве сенсорной добавки выбрана соль европия Eu(Bz)3Phen, которая является высокоэффективным люминофором, в работе проведен ее синтез. Данный люминофор известен своими преимуществами: большие времена жизни возбуждённого состояния, узкие полосы люминесценции с постоянным положением в видимой области спектра. Но наивысшую эффективность он показывает в наносостоянии, для получения материала с такого размера частицами подходят МПМ. Выбор ПТФЭ в качестве исходного полимера для создания МПМ в первую очередь обусловлен высокой химической и температурной инертностью, что является основополагающим фактором в термометрии.

МПМ на основе ПТФЭ получены по механизму межкристаллического крейзинга в присутствии физически активных жидких сред, пористость составила 50%, размеры лимитирующих пор до 10 нм. Проведена работа по выбору оптимальных условий введения добавки, подобран растворитель, способный проникать в полимер, использован новый метод силового циклического импрегнирования. В результате получены фотоактивные материалы, содержание люминофора в которых согласно гравиметрическим измерениям составляет 1,2%, прокрашивание по всей толщине.

Исследованы фотоактивные свойства материала: люминофор находится в наноразмерном состоянии, отклик на спектрах совпадает с откликами вводимой соли европия и хорошо разрешен, дан сигнал несмотря на меньшую концентрацию люминофора. Проведена термическая пост-обработка, благодаря которой распределение добавки стало более равномерным. Таким образом, в работе синтезирован люминофор Eu(Bz)3Phen, выбраны матрицы и условия введения добавки, охарактеризованы свойства. Данные материалы способны использоваться в высокотемпературной термометрии, которая обладает большим количеством областей применения.

*Особая благодарность Чаплыгину Д.К. за помощь в проведении работы.*