**Комплексообразующие свойства дифильных спиросоединений в монослоях Ленгмюра**

Дегтярева В.А.1, Кутасевич А.В.1, Митянов В.С.1, Райтман О.А.1,2

*Аспирант, 1 год обучения*

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

*2 ИФХЭ РАН, 119071, Москва, Ленинский пр-т., 31, корп.4.*

*E-mail: degtiareva.v.a@muctr.ru*

Хемосенсорные устройства – это устройства, способные обнаруживать химические вещества в окружающей среде. Они работают на основе различных принципов, включая химические реакции, изменение физических свойств веществ, а также биологические процессы. Одной из ключевых задач современной химии является исследование и создание супрамолекулярных фоточувствительных систем, которые могут формировать окрашенные координационные комплексы при взаимодействии с катионами металлов. Спироциклические соединения проявляют фотохромные свойства в растворах, полимерных матрицах и самоорганизованных монослоях. Такие соединения способны под действием света менять строение, конформацию и цвет, что приводит к существенному изменению разнообразных физико-химических свойств этих соединений. Взаимодействие спиропиранов с ионами некоторых металлов приводит к разрыву связи С-О пиранового кольца и образованию координационных соединений с мероцианиновой формой фотохрома. Это создаёт теоретическую возможность обнаружения таких катионов через изменения в спектре поглощения, которые происходят в результате координации с металлом. Тем не менее, до сих пор остаётся нерешённым вопрос касательно сохранения этой способности в ультратонких пленках. Монослои Ленгмюра, сформированные на границе раздела воздух/вода, представляют собой удобную модель для изучения свойств и процессов, происходящих в двумерных материалах.

Установлено, что спиропиран 1’,3’-дигидро-1’-гексадецил-3’3’-диметил-6-нитроспиро[2H-бензопиран-2,2’-(2H)индол] (SP-16) в смеси с цетиловым спиртом формирует стабильные монослои на поверхности водной субфазы. Показано, что монослои Ленгмюра на основе такой системы проявляют фотохромные свойства. Выявлено, что добавление в субфазу щелочных, щелочноземельных, а также большинства тяжелых и переходных металлов не влияет на форму и положение изотермы сжатия SP-16/CetOH, в то время как введение в воду катионов Cu2+ сдвигает изотерму в сторону больших площадей с одновременным ростом полосы поглощения монослоя в области 580 нм. Такие изменения свидетельствуют об эффективном связывании с катионов меди с фотохромом на границе раздела вода/воздух. Установлено, что ионы Cu(II), растворенные в водной субфазе, влияют на фазовые переходы и морфологию монослоев. Полученные данные открывают широкие перспективы использования дифильных спиросоединений для создания высокочувствительных, селективных сенсорных системы для определения катионов металлов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России (проект FSSM-2023-0003)