

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ АНТРАХИНОНОВОГО ПРОИЗВОДНОГО МАКРОЦИКЛИЧЕСКОГО ПОЛИАМИНА С КАТИОНАМИ МЕДИ В РАСТВОРАХ И МОНОСЛОЯХ

Е.В. Ермакова, Е.Р. Ранюк, А.Г. Бессмертных-Лемён, В.В. Арсланов

*Лаборатория физической химии супрамолекулярных систем ИФХЭ РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;
e-mail: pcss_lab@mail.ru*

Работа колориметрических сенсоров, используемых для определения ионов токсичных и биологически значимых металлов предусматривает растворимость в воде их основного элемента – комплексообразователя. Проблема совмещения лиганда с водными растворами решается путем введения в уже готовую для работы молекулу-хозяина гидрофильных групп, не всегда полезных с точки зрения выполнения основных функций сенсора. В тоже время молекулы, непригодные с позиций водных колориметрических сенсоров, т.е. нерастворимые в воде, могут быть включены в пленки Ленгмюра-Блоджетт (ЛБ). Для формирования пленок ЛБ используют прекурсоры – монослои Ленгмюра, наносимые на поверхности водных растворов аналитов, что также позволяет оценить эффективность работы нерастворимых в воде молекул хромоионофоров.

В настоящей работе методами поверхностных весов Ленгмюра, спектрофотометрии растворов и оптоволоконной спектрофотометрии монослоев *in situ* на поверхности раздела воздух/вода исследованы комплексообразующие свойства лиганда на основе макроциклического полиамина (ионофорная функция) и антрахинона (сигнальная функция).

Показано, что лиганд формирует устойчивые монослои на поверхности водных растворов, причем структура и фазовое состояние монослоя определяются значением рН субфазы и ее составом. Для каждого состояния пленки предложена схема строения монослоя (ориентации молекул). Установлено, что для слабокислых рН субфазы протонирование аминогрупп лиганда обеспечивает перпендикулярную поверхности ориентацию антрахиноновых фрагментов и их агрегацию, тогда как для щелочных рН хромофорная группа располагается параллельно поверхности субфазы и молекулы не агрегируют. Катионы Cu^{2+} , введенные в водную субфазу, не связываются монослоем лиганда при любых рН субфазы. На водной субфазе, содержащей 20% метанола, между лигандом в монослое и катионами меди образуется комплекс с характеристической полосой в спектре отражения, батохромно смещенной на десятки нм относительно полосы лиганда.

Работа выполнена в рамках Ассоциированной Международной Лаборатории CNRS – РАН.