**Фотохромная редокс-изомеризация бис-фталоцианинатов самария и европия в монослоях Ленгмюра и плёнок Ленгмюра-Блоджетт**

***Аракчеев А.В. 1, 2, Мартынов А.Г.2, Селектор С.Л.2***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1 Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия,125047, Миусская пл., д. 9*

*2 Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, Москва, Россия, 119071, Ленинский пр-т д. 31, корп. 4*

*e-mail:* [*pcss\_lab@mail.ru*](mailto:pcss_lab@mail.ru)

В последнее время наблюдается большой интерес к изучению фоточувствительных молекулярных систем в связи с перспективами создания устройств молекулярной электроники. Основным элементом подобных переключаемых молекулярных систем являются фотохромные соединения, способные к обратимому фотоиндуцированному изменению оптических свойств. В большинстве случаев изменение цвета таких молекул связано с фотоактивируемой структурной изомеризацией и перестройкой контура сопряжения молекул. На настоящий момент изучен лишь один класс соединений, в которых изменение оптических свойств под действием света обусловлено внутримолекулярным переносом электрона – это хиноновые комплексы кобальта [1].

В данной работе обнаружен и на примере комплексов самария и европия описан новый класс металлорганических соединений, способных к фотохромизму, обусловленному фотоиндуцированным внутримолекулярным переносом электрона – краун-замещённые бис-фталоцианинаты лантанидов – Ln(R4Pc)2. Ранее было показано, что при формировании монослоёв исследуемых комплексов на поверхности воды в системе устанавливается редокс-изомерное равновесие [Ln2+(R4Pc•‑)2]0 ↔ [Ln3+(R4Pc2‑)(R4Pc•‑)]0, где форма с двухвалентным металлоцентром стабильна в разреженном монослое, а с трёхвалентным лантанидом – в плотноупакованном [2].

В настоящем исследовании показано, что при УФ-облучении монослоя Ln(R4Pc)2 происходит редокс-изомеризация, аналогичная превращению комплекса при сжатии монослоя: [Ln2+(R4Pc•‑)2]0 → [Ln3+(R4Pc2‑)(R4Pc•‑)]0. В свою очередь, в темноте или при облучении красным светом в область Q-полосы (около 680 нм) система претерпевает обратное превращение [Ln3+(R4Pc2‑)(R4Pc•‑)]0 → [Ln2+(R4Pc•‑)2]0. Необходимо подчеркнуть, что кинетика фотопревращений зависит от плотности упаковки молекул в монослое, а также от конкретного катиона лантанида. Факт редокс-изомеризации комплекса зарегистрирован с помощью UV-Vis спектроскопии поглощения и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии.

Изучены особенности поведения супрамолекулярного ансамбля на твёрдой подложке при осуществлении переключений под действием света. Изменения физико-химических характеристик плёнок при фотоиндуцируемой редокс-изомеризации зарегистрированы с помощью UV-Vis спектроскопии, потенциометрии и метода поверхностного плазмонного резонанса. Продемонстрирована обратимость таких изменений.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, грант № 23-73-00037

**Литература**

1. Sato O. et al. Photo-induced valence tautomerism in Co complexes //Accounts of chemical research. – 2007. – Т. 40. – №. 5. – С. 361-369.

2. Shokurov A. V. et al. Long-sought redox isomerization of the europium (III/II) complex achieved by molecular reorientation at the interface //Langmuir. – 2020. – Т. 36. – №. 6. – С. 1423-1429..