**Комплексы лантанидов с циклооктин-замещенным основанием Шиффа**

***Пак М.В.***

*Студент, 1 курс бакалавриата*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail: pakmv@my.msu.ru*

В координационных соединениях (КС) лантанидов способность органических лигандов хорошо поглощать возбуждающее излучение сочетается с узкими эмиссионными полосами и длительными временами жизни люминесценции ионов лантанидов. Особо интересными представляются гетерометаллические (ГМ) соединения лантанидов, позволяющие создавать бифункциональные материалы, к примеру, контрастирующие агенты или люминесцентные термометры. Наиболее перспективным способом получения ГМ соединений является прямое объединение монометаллических комплексов, к примеру, при помощи реакции азид-алкинового циклоприсоединения, катализируемой одновалентной медью (CuAAC). Однако, во-первых, катионы меди способны конкурировать в комплексообразовании и замещать в комплексах лантанидов катионы последних из-за их лабильности. А во-вторых, обычно использующиеся в этом методе DOTA-подобные лиганды, хотя и формируют устойчивые комплексы, не сенсибилизируют люминесценцию лантанидов. Решением этих проблем может стать использование в качестве лигандов производных 2-(тозиламино)-бензилиден-N-(бензоил)-гидразона, а также не требующая катализатора клик-реакция азид-алкинового циклоприсоединения с напряженным циклооктином. КС лантанидов с данными соединениями стабильны к диссоциации даже в ДМСО и демонстрируют высокие квантовые выходы (до 1.4 %) и коэффициенты поглощения (до 45300 (М·см)-1). Таким образом, **целью** данной работы является синтез и характеристика КС лантанидов с циклооктин-замещенными основаниями Шиффа в качестве прекурсоров для получения ГМ комплексов.

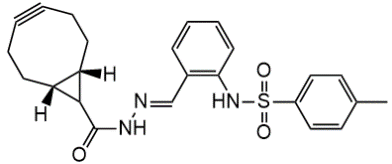
****Синтез КС лантанидов (иттербия, лютеция и гадолиния) с циклооктин-замещенным основанием Шиффа проводили по гидроксидной методике при реакции между свежеосажденным гидроксидом лантанида и кипящим раствором лиганда (H2Loct) в ТГФ. Состав полученных КС определяли по совокупности методов ТГА, РФА, MALDI масс-спектрометрии, ЯМР и ИК-спектроскопии. По данным MALDI МС образуются КС Ln(HLoct)(Loct), которые по данным ИК и ТГА не содержат молекул растворителя. Однако РФА показывает, что реакция протекает не до конца.

Рис. 1. Структурная формула H2Loct

Энергии синглетного и триплетного возбужденных состояний лиганда S1 = 25000 см‑1, T1 = 17500 см‑1 были определены из спектров люминесценции полученных КС лютеция и гадолиния. Молярный коэффициент поглощения Yb(HLoct)(Loct) составил 72200 (М·см)-1.

Это в сочетании с относительно высоким квантовым выходом ИК люминесценции (0.51%) и временем жизни (9.8 мкс) позволяет рассматривать полученные КС в качестве прекурсоров для получения ГМ КС лантанидов клик-реакцией с азидометил-замещенным КС или другими биологическими агентами.