



БИЯДЕРНЫЕ АЦИЛПИРАЗОЛОНАТЫ ЛАНТАНИДОВ [Ln₂(Q_nQ)₃] (Ln = Sm, Eu, Gd, Tb, Dy; n=3, 5)

Логинов И.В., Белоусов Ю.А., Кискин М.А., Гончаренко В.Е.

*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Россия, e-mail: loginov.ivan.victorovich@yandex.ru*

Соединения редкоземельных элементов в наше время приобретают все большую важность в связи с расширением возможностей их практического применения. Комплексы лантанидов с органическими лигандами используют в качестве катализаторов, сенсоров, при создании люминесцентных слоев OLED, что связано с уникальными спектральными свойствами ионов Ln³⁺. Однако неорганические соединения РЗЭ не обладают достаточно хорошей люминесценцией. Гораздо лучше это свойство проявляется у органических комплексов лантанидов, где органическая молекула выступает в роли «антенны».

Для эффективной сенсбилизации люминесценции лиганд должен отвечать нескольким требованиям, в числе которых высокое поглощение (за счёт сопряженной ароматической структуры) и прочность связывания лантанида (за счёт хелат-эффекта и использования для координации донорных атомов кислорода). Указанным требованиям отвечают 4-ацил-пиразол-5-оны, гетероциклические аналоги дикетонов. Эти соединения обладают рядом преимуществ: большие возможности модификации лиганда за счет присоединения заместителей к гетероциклу, хорошая растворимость в лигандах и комплексов в большинстве растворителей, упрощающая синтез и выращивание монокристаллов. 4-ацил-5-пиразолонаты РЗЭ считаются хорошо изученным группой комплексов, повышенный интерес к которой вызван поиском высокоэффективных люминофоров.

Большой интерес для химии координационных соединений лантанидов представляет влияние расстояний металл-металл в структуре, на люминесцентные свойства вещества. Для детального изучения этого фактора важно синтезировать комплексы с возможностью варьирования расстояния между центральными атомами, например, с помощью изменения длины мостикового лиганда.

В данной работе синтез проводили реакцией гидроксида лантанида с H₂Q_nQ, где HQ – 3-метил-1-фенил-4-ацилпиразол-5-оны, связанные между собой (CH₂)_n цепью, позволяющей варьировать длину лиганда. Синтезированы комплексы [Ln₂(Q_nQ)₃] (Ln = Sm, Eu, Gd, Tb, Dy; n = 3, 5) Полученные комплексы охарактеризованы методами РСА, ИК, ДТА. Изучены спектры их фотолюминесценции

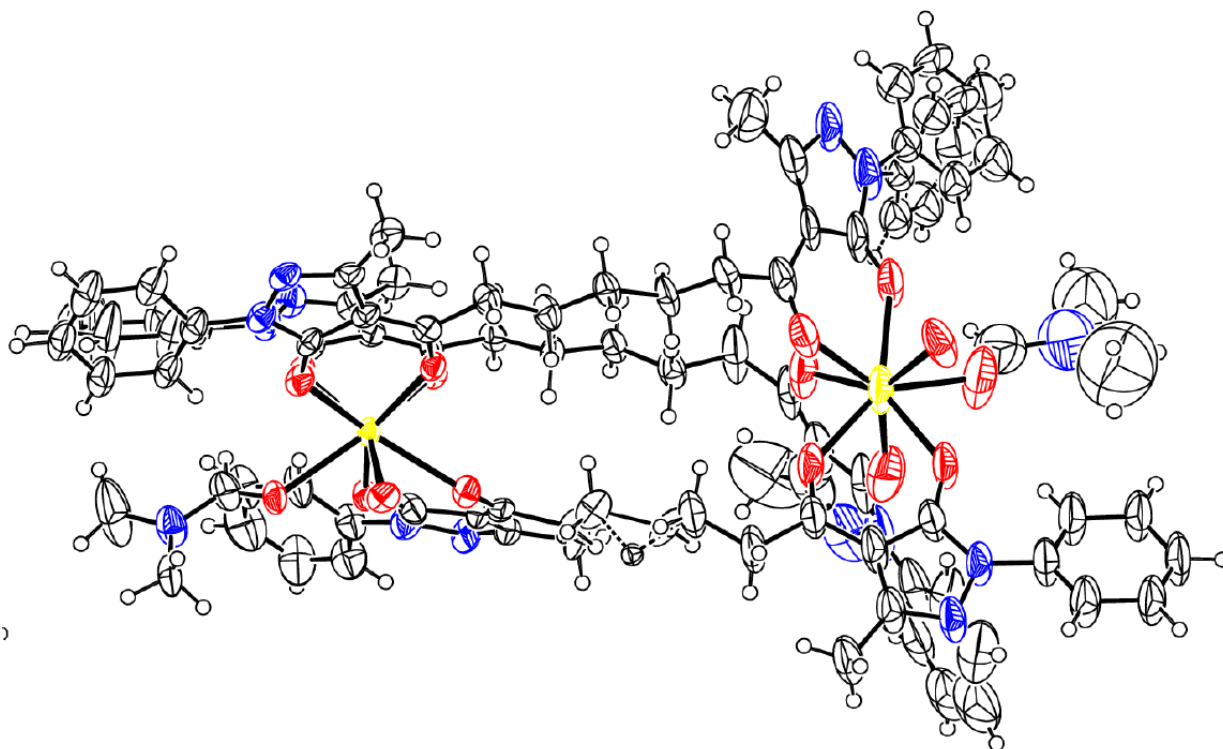


Рис. 1. Строение комплекса $[\text{Dy}_2(\text{Q}_n\text{Q})_3(\text{DMF})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$ по данным РСА

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант №19-03-00263