

УПРАВЛЕНИЕ РАЗМЕРНОСТЬЮ β -ДИКЕТОНАТОВ ЛАНТАНИДОВ ИЗМЕНЕНИЕМ ПОЛЯРНОСТИ РЕАКЦИОННОЙ СРЕДЫ

Гончаренко В.Е.*

*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, Москва, Россия,
e-mail victo.goncharenko@gmail.com

Синтезированы и структурно охарактеризованы 6 новых комплексов редкоземельных элементов (преимущественно европия). Соединения были получены посредством кипячения суспензии гидроксида лантанида в растворе лиганда L - β -дикетона различной полярности (Рис. 1.).

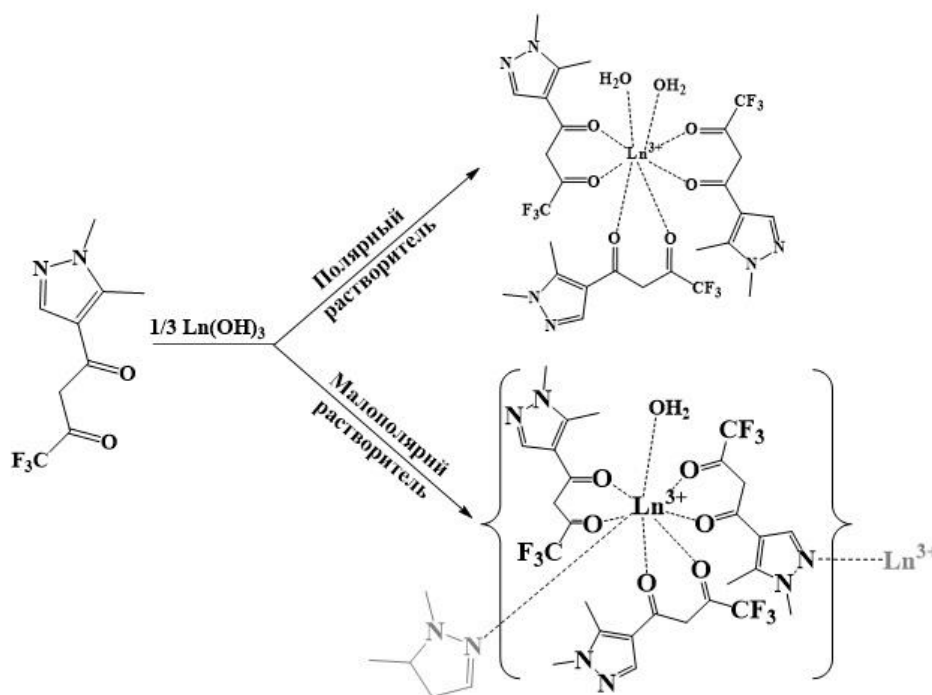


Рис. 1. Схема синтеза комплексов, полученных в работе.

При использовании растворов лиганда в водном этаноле, этилацетате и ацетонитриле кристаллизуются комплексы, имеющие полимерное строение, причем в случае ацетонитрильного раствора структура представляет собой кристаллосольват [1]. Стоит отметить, что при одинаковых условиях (EtOH:H₂O 1:1), образующиеся комплексы тербия и гадолиния неизоструктурны комплексу европия, однако синтез в этилацетате приводит к получению изоструктурному тербию и гадолинию комплекса европия (Табл. 1.).

Использование более полярных реакционных сред (диоксан, ацетон) приводит к образованию неполимерных комплексов – кристаллосольватов. Стоит отметить, что использование водного метанола в качестве растворителя приводит также к неполимерному комплексу, в котором вместо двух молекул воды координационная сфера атома тербия насыщается двумя молекулами метанола, что возможно из-за малого размера молекул растворителя [2]. Стоит добавить, что образующиеся кристаллосольваты ацетона и диоксана также



отличаются взаимным расположением координированных к атому европия молекул воды, что связано с влиянием растворителя.

Таким образом, изменение полярности реакционной среды позволяет регулировать размерность образующегося комплекса (0D, 1D). Полученные координационные соединения обладают характеристической для атомов лантанидов люминесценцией (кроме комплекса гадолиния) при возбуждении светом длиной волны 350 нм.

Табл. 1. Зависимость структуры комплекса лантанида от полярности реакционной среды.

Растворитель	Индекс полярности	Формула
EtOAc	4,4	$[\text{Eu}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})]_n P2_1/n$
EtOH:H ₂ O 4:1	5,48	$[\text{Eu}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})]_n P2_12_12_1$ $[\text{Ln}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})]_n P2_1/n$ (Ln=Gd, Tb)
MeCN [1]	5,8	$[\text{Eu}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})]_n *1,2(\text{MeCN})$
Dioxane:H ₂ O 1:1	7,5	$[\text{Eu}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})_2] *1,5(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2)$
Acetone:H ₂ O 1:1	7,65	$[\text{Eu}(\text{L})_3(\text{H}_2\text{O})_2] *1(\text{H}_2\text{O}) *1(\text{C}_3\text{H}_8\text{O})$
MeOH:H ₂ O 1:1 [2]	7,65	$[\text{Tb}(\text{L})_3(\text{MeOH})_2]$

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ [20-33-70208](#).

- [1] I. V. Taidakov, A. N. Lobanov, A. G. Vitukhnovskii, and Z. A. Starikova. *Russ. J. Coord. Chem.*, 39(6), 2013, 437–441.
- [2] I. V. Taydakov, R. I. Avetisov, and N. P. Datskevich. *Russ. J. Coord. Chem.*, 45(12), 2019, 883–888.