**Комплексы лантанидов с азотсодержащими лигандами**

***Дегтярева С. С.1,2, Бардонов Д. А.1,2, Афанасьева А.В.1,2 , Черненький Ф.А.1,2, Ройтерштейн Д. М.1,2***

*Студентка, 3 курс бакалавриата  
1Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН, Москва, Россия 2Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», факультет химии, Москва, Россия  
E–mail:* [*ssdegtyareva@edu.hse.ru*](mailto:ssdegtyareva@edu.hse.ru)

Координационные и металлорганические соединения лантанидов широко используются в химии. Они применяются в катализе, в качестве контрастных веществ для МРТ, в дисплеях и молекулярных термометрах.

В качестве предшественников в реакциях получения комплексов лантанидов с органическими лигандами чаще всего используются безводные галогениды лантанидов или их аддукты с тетрагидрофураном LnHal3(THF)X. Однако низкая растворимость этих прекурсоров в органических растворителях сдерживает развитие химии лантанидов, поэтому в последнее время ведется активная работа по поиску новых исходных соединений для синтеза комплексов лантанидов.

Аддукты хлоридов редкоземельных элементов с полидентатными N- донорными лигандами обладают повышенной растворимостью в органических растворителях, поскольку введение этих лигандов в координационную сферу иона лантанида предотвращает ассоциацию и образование полиядерных комплексов, которые обладают более низкой растворимостью в органических растворителях.

В ходе выполнения данной работы мы синтезировали ряд комплексов лантанидов с 1,3,5-триметил-1,3,5-триазациклогексаном (Me3tach) и обнаружили большое разнообразие структур для комплексов различных лантанидов. Хлориды лантанидов начала ряда образуют в ходе реакции с Me3tach структуру сэндвичевого типа (**Ln1**), лантаниды конца ряда кристаллизуются в виде комплексной ионной пары (**Ln2**). При реакции **Ln1** с бипиридином образуются соединения **Ln3**. При использовании 1,3,5-триизопропил-1,3,5-триазациклогексана был получен комплекс **Gd4**. В реакции хлоридов лантанидов с более стерически нагруженным лигандом 1,4,7-триметил-1,4,7-триазациклононаном были получены комплексы **Ln5**.

Комплексы **Ln1** и **Ln3** хорошо растворимы в THF, толуоле и бензоле, но нерастворимы в алканах.



Схема 1. Синтез различных соединений лантанидов

Высокая растворимость **Ln1** и **Ln3** в некоординирующих растворителях открывает новые возможности для применения таких соединений в синтезе и в качестве катализаторов. Кроме того, проведенный анализ люминесцентных свойств показал, что система LnCl3(Me3tach)2 может быть перспективной для создания люминесцирующих соединений.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 22-13-00312).*