**Комплексы 4,7-дифтор-1,10-фенантролин-2,9-диамидов с нитратами лантаноидов**

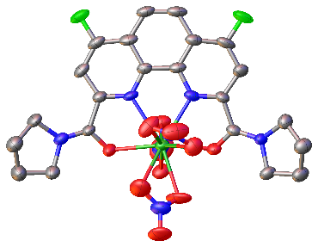
***Авакян Н.А., Лемпорт П.С., Ненайденко В.Г.***

*Аспирант, 3 год обучения*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*nane.avakyan@mail.ru*](mailto:nane.avakyan@mail.ru)

Ранее нами был разработан эффективный подход к синтезу первых фторсодержащих фенантролиндиамидов (**L**, рис. 1) [1]. В настоящей работе нами получены комплексные соединения **L** с нитратами лантоноидов (Ln) и изучены их структурные особенности.

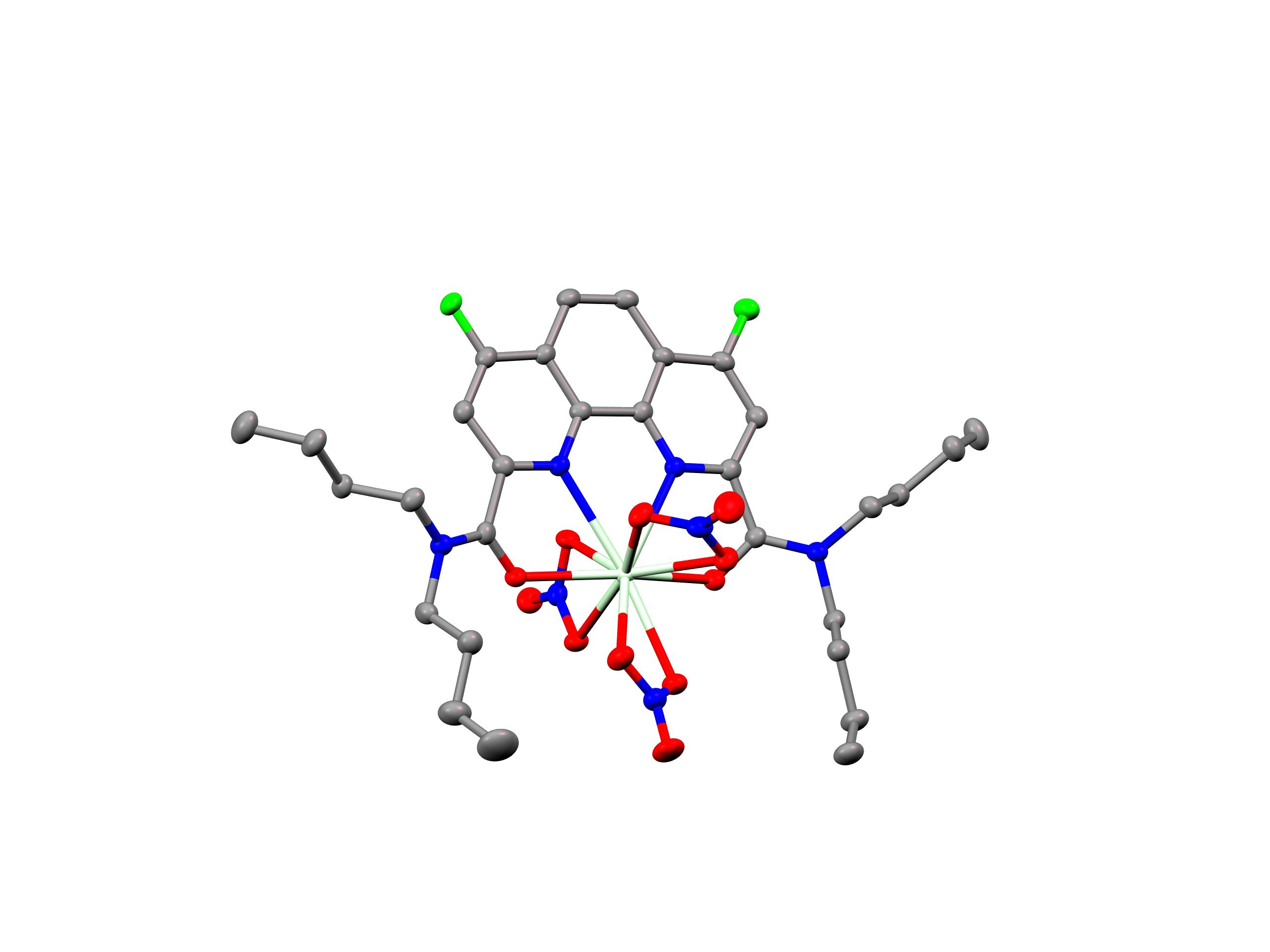
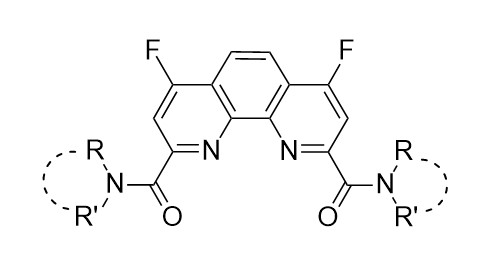


Рис. 1. Общая формула 4,7-дифторфенантролиндиамидов и пример комплекса с Ln

В зависимости от структуры заместителей в амидных фрагментах **L**, а также величины ионного радиуса выбранного Ln координационное число и способ координации центрального атома металла могут существенно изменяться.

В случае **L** с R=R’=*n*-Bu мы наблюдали эффект лантаноидного сжатия. Так, комплексные соединения с нитратами La, Nd, Eu, Gd изоструктурны, и координационное число металла равно 10. В случае нитрата Lu координационное число металла равно 9, при этом одна нитрато-группа вытесняется из внутренней координационной сферы более компактной молекулой воды.

В случае комплексов **L** с пирролидиндиамидными заместителями нами были выявлены интересные факты. Например, в комплексе с нитратом Lu координационное число атома металла достигает 10. В то же время в Lu-комплексах лигандов, содержащих в положениях 4 и 7 атомы H либо Cl координационное число металла равно 9.

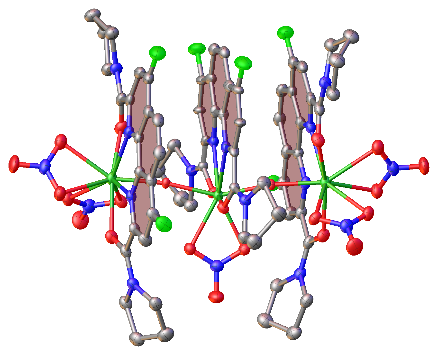
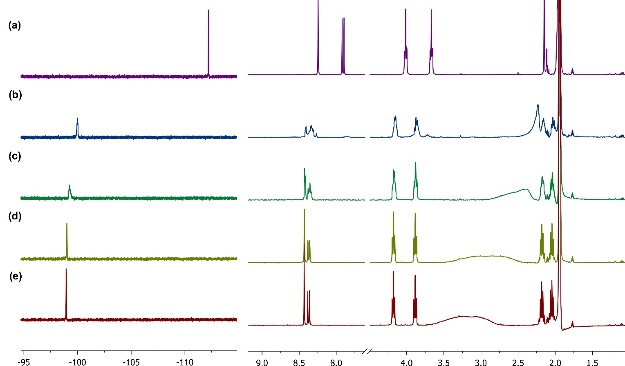
Попытка получения комплекса стехиометрии **L**:Lu 2:1 привела к многоядерному оксо-комплексу, где мономеры связаны между собой через связь Lu-О (рис. 2, слева). В этом комплексе есть два независимых от симметрии иона металла, один в центре с координационным числом 8 и два на периферии с координационным числом 9.

Рис. 2. Структура многоядерного оксо-комплекса и ЯМР титрование L:Lu3+=1:0→1:2

С целью объяснения наблюдаемых фактов мы внимательно исследовали структуру комплексов как в твёрдом виде, так и в растворе. В частности, мы провели ЯМР титрование (рис. 2, справа), которое показало возможность образования комплексных соединений, отличающихся по стехиометрии от **L**:Ln 1:

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант № 21-73-10067).*

**Литература**

[1] Avagyan, N.A. *et al*. First Example of Fluorinated Phenanthroline Diamides: Synthesis, Structural Study, and Complexation with Lanthanoids. Molecules2022. Vol. 27. P. 4705