**Синтез и структура первых макроциклических фенантролиндиамидов на основе N,N’-диарилзамещенных α,ω-алкандиаминов**

***Петров В.С., Евсюнина М.В., Лемпорт П.С., Ненайденко В.Г.***

*Аспирант, 1 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *vs.petrov25@gmail.com*

Ядерная энергетика является эффективным способом производства энергии, не связанным с выбросами в атмосферу диоксида углерода. Главным препятствием на пути ее развития является необходимость переработки высокоактивных отходов. [1]

Диамиды 1,10-фенантролин-2,9-дикарбоновой кислоты активно исследуются в качестве экстрагентов для переработки и утилизации отработавшего ядерного топлива [2].

В последние годы прослеживается тренд использования макроциклических соединений в радиохимии [3, 4]. Вместе с этим, в литературе практически отсутствуют примеры синтеза макроциклических фенантролиндиамидов и исследования их экстракционных свойств для разделения f-элементов.

На основе N,N’-диарилзамещенных α,ω-алкандиаминов и дихлорангидрида 1,10-фенантролин-2,9-дикарбоновой кислоты, а также её 4,7-дихлорзамещённого аналога нами впервые синтезированы макроциклические соединения, содержащие в своём строении ядро 1,10-фенантролина-2,9-диамида, в котором амидные атомы азота связаны линкерами различной длины и природы.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Схема 1. Синтез макроциклических фенантролиндиамидов

Так, в случае углеводородных линкеров с числом CH2-групп от 3 до 6 искомые макроциклы удаётся получать с выходами до 50%. Строение полученных соединений исследовано как спектральными методами, так и методом РСА.

 В настоящее время нами исследуются координационные и экстракционные свойства полученных соединений, в ряде случаев показывающих высокие факторы разделения для пары Am(III)/Eu(III), а также продолжается молекулярный дизайн макроциклических фенантролиндиамидов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, грант №21-73-10067*

**Литература**

1. OECD/NEA, The Role of Nuclear Energy in a Low-carbon Energy Future, Paris, 2012, **6887**.

2. Leoncini, A., Huskens, J., Verboom, W. *Chem. Soc. Rev.* 2017, **46**, 7229.

3. Smirnov, I.V. et al. *Radiochemistry.* 2018, **60**, 470.

4. Chetry, A.B. et al. *J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem.* 2015, **81**, 301.