**Структурные превращения пентафторпропионатов редкоземельных элементов**

***Блинникова Д.А.1,2, Цымбаренко Д.М.1***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия*

*2 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail: d.blinnikovaa@gmail.com*

Координационные полимеры – периодические структуры, представляющие собой ионы металлов, связанные друг с другом посредством органических лигандов. Многие материалы этого класса, например цепочечные пивалаты [RE(piv)3]∞ [1] или слоистые пропионаты [RE(prop)3(H2O)]∞ РЗЭ [2], проявляют необычную структурную динамику при изменении температуры за счет супрамолекулярных взаимодействий. Введение перфторированных алкильных заместителей в карбоксилат-анионах позволит управлять характером супрамолекулярных взаимодействий и, как следствие, поведением соединений при нагревании.

Объектом исследования выбраны пентафторпропионаты РЗЭ (RE = Er, Tm). В ходе предыдущей работы нами была установлена структура безводных пентафторпропионатов РЗЭ, представляющих собой 1D-полимерные цепочки, уложенные по гексагональному мотиву. Исследованы низкотемпературные фазовые переходы, термическое расширение, люминесцентные свойства.

При синтезе исследуемых соединений было обнаружено существование двух фаз гидратов - [RE2(pfp)6(H2O)6] и [RE2(pfp)6(H2O)n]. Соединения состава [RE2(pfp)6(H2O)6] были исследованы методами термогравиметрического анализа в диапазоне 300-800 К, рентгенофазового анализа в диапазоне 300-510 К. Установлено, что дегидратация [RE2(pfp)6(H2O)6] происходит через промежуточную стадию [RE2(pfp)6(H2O)n].

Исследования фазового состава [RE2(pfp)6(H2O)n] *in situ* позволили определить температурные границы их существования: диапазон 320-380 К. Анализ PDF указывает на полимерную структуру «промежуточного» гидрата [RE2(pfp)6(H2O)n], полученного нагреванием до 340 К.

Исследовано поведение безводного [Tm(pfp)3] в диапазоне 300-510 К. Обнаружен отрицательный коэффициент теплового расширения вдоль направления *с*; колоссальный коэффициент теплового расширения вдоль направления *а*.

**Литература**

1. Tsymbarenko, D., Martynova, I., Grebenyuk, D., Shegolev, V., Kuzmina, N. One-dimensional coordination polymers of whole row rare earth tris-pivalates. // J. Solid State Chem. 2018. Vol. 258. P. 876.

2. Kendin M., Shaulskaya M., Tsymbarenko, D. Polytypism and Packing-Dependent Colossal Positive and Negative Thermal Expansion in a 2D Layered Cerium-Based Coordination Polymer. Cryst. Growth Des., 2024, Vol. 24, P. 1474-1484.