**Особенности синтеза и термического поведения пивалатов РЗЭ  
*Сабитова И.А., Цымбаренко Д.М.***

*Студентка, 4 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: i\_sabitova@yahoo.com*

В настоящее время благодаря уникальным физико-химическим свойствам соединения редкоземельных элементов (РЗЭ) активно применяются в различных областях. В том числе, смешанно-металлические европий-тербиевые координационные полимеры используются в качестве люминесцентных сенсорных материалов.

Ранее были хорошо изучены и охарактеризованы пивалаты РЗЭ (соли   
2,2-диметилпропановой кислоты, Piv−) [Ln(Piv)3]∞, полученные нагреванием до 130 °С в вакууме сольватов пивалатов [Ln2(Piv)6(HPiv)6] [1]. Для данных координационных полимеров в ряду от La к Lu изменяется тип координации Piv−, что приводит к образованию двух структурных типов: для начала ряда характерна хелатно-мостиковая координация Piv−, а для конца ряда – мостиковая. Однако для РЗЭ середины ряда   
(Sm – Tb), вероятно, происходит смешение двух типов координации и, соответственно, образование рентгено-аморфного продукта.

В данной работе при нагревании до 200 °С на воздухе [Ln2(Piv)6(HPiv)6], полученных по известной методике [1], были синтезированы [Ln(Piv)3]∞ (Ln=Sm, Eu, Gd, Tb, Eu0.04Tb0.96, Eu0.009Tb0.991) другого структурного типа. Целью данной работы является исследование состава, термического поведения и люминесцентных свойств полученных координационных полимеров. Состав веществ подтверждали методами РФА, ТГА,   
МС-ИСП, ИК спектроскопией. Для полученного [Gd(Piv)3]∞ было проведено индицирование порошковой рентгенограммы и определены параметры элементарной ячейки.

Полученные соединения при нагревании устойчивы на воздухе до 300 °С и разлагаются при дальнейшем нагревании до оксидов соответствующих РЗЭ. Для более детального изучения процесса разложения [Gd2(Piv)6(HPiv)6] были проведены политермические рентгеновские эксперименты на воздухе (25-200 °С) и в вакууме   
(25-130 °С), по результатам которых установлено, что отщепление молекул HPiv и образование [Gd(Piv)3]∞ на воздухе происходит при 70-80 °С, а в вакууме – при 50-60 °С.

Для смешанно-металлических комплексов тербия-европия изучили отношение интенсивности полос люминесценции Eu (5D0→7F2) к Tb (5D4→7F5) (luminescence intensity ratio, LIR). При нагревании [(EuxTb1-x)2(Piv)6(HPiv)6] до температур отщепления молекул HPiv на воздухе и в вакууме происходит резкое увеличение LIR, при этом значение LIR для комплексов одного состава, но полученных в различных условиях различается. Также в температурном диапазоне -150–25 °С исследовано поведение LIR для [(EuxTb1-x)(Piv)3]∞, полученных при нагревании на воздухе и в вакууме.

Таким образом, изучено термическое поведение и процесс образования [Ln(Piv)3]∞ двух типов, а также исследовано влияние строения комплексов и температуры на люминесцентные свойства.

**Литература**

1. D. Tsymbarenko, I. Martynova, et al. One-dimensional coordination polymers of whole row rare earth tris-pivalates // J. Solid State Chem. 2018. Vol. 258. P. 876-884