**Ароматические карбоксилаты лантанидов для высокотемпературной люминесцентной термометрии**

***Ян Сижань, Целых Л.О.***

*Студент, 1 курс магистратуры*

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

*E-mail: yangxiran@rambler.ru*

Одним из перспективных направлений является разработка люминесцентных материалов, способных точно измерять температуру в экстремальных условиях, при этом люминесцентные термометры позволяют измерять температуру удаленно, на труднодоступных объектах. Лантаниды, обладающие уникальными спектроскопическими характеристиками, выступают важным объектом для создания таких материалов, а использование пары тербий-европий, обеспечивает рациометрию, что позволяет избавиться от дополнительной калибровки термометра. Однако, несмотря на значительный прогресс в разработке люминесцентных термометров, проблема создания материалов с высокой термостойкостью и стабильностью характеристик остаётся нерешённой. Термическую стабильность можно увеличить, используя в качестве основы такого термометра высокостабильные металл-органические каркасы на основе карбоксилатов лантанидов.

Целью данной работы является синтез и изучение свойств ароматических карбоксилатов лантанидов для их применения в высокотемпературной люминесцентной термометрии. В качестве объектов исследования были выбраны моно- и биметаллические координационные соединения тербия и европия EuxTb1-xL (где L = бензол-1,3,5-трикарбоновая кислота).

В результате по обменной методике в воде был получен ряд ароматических карбоксилатов тербия-европия EuxTb1-xL(H2O)6 (х = 0, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3, 0.5, 1). Полная дегидратация происходит при 230 оС, однако после охлаждения на воздухе, 1 молекула воды возвращается в координационную сферу. Поэтому отжиг EuxTb1-xL(H2O)6 в печи при температуре 250 оС позволяет получить соединения состава EuxTb1-xL(H2O), которые при нагревании образуют EuxTb1-xL, термически стабильные до 400 оС. Полученные соединения демонстрируют интенсивную и стабильную люминесценцию в широком температурном диапазоне (25-400 °C), при этом в биметаллических соединениях интенсивность люминесценции тербия и европия изменяется не одинаково, что позволяет использовать в качестве сенсорного отклика LIR. Подходящее для рациометрии соотношение интенсивностей полос люминесценции тербия и европия было достигнуто для соединений состава Eu0.1Tb0.9L(H2O)6, Eu0.03Tb0.97L(H2O). Дегидратация приводит к высокой температурной чувствительности в диапазоне от 25 до 100 °C, а температурно-зависимые внутрисистемные переносы энергии обеспечивают температурную чувствительность вплоть до 400 °C, что делает их перспективными для использования в качестве основы бесконтактных термометров.