**Температурная зависимость люминесценции смешанных комплексов лантаноидов с органическими лигандами**

***Шмельков К.Д.***

*Студент*

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

*физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [shmelkov.kd18@physics.msu.ru](mailto:shmelkov.kd18@physics.msu.ru)

Координационные соединения редкоземельных элементов являются перспективным объектом для исследований благодаря узким спектральным линиям, большому времени жизни и высокой эффективности люминесценции. Такие соединения уже применяют в оптоэлектронике, медицине, биологических исследованиях и т.д. [1]. В частности, биметаллические комплексы, содержащие два иона (тербий и европий или самарий) благодаря высокой температурной чувствительности и люминесценции в видимом диапазоне длин волн могут быть использованы для создания температурных датчиков. Исследование таких соединений актуально, поскольку возможность быстрого, точного и дистанционного измерения температуры является важной задачей [2].

Целью данной работы было исследование температурной зависимости спектрально-люминесцентных характеристик комплексов с лигандами на основе 2,2’-бипиридилдикарбоксамида с двумя излучающими центрами. В работе исследовались смешанные комплексы тербия и европия, а также тербия и самария с различными пиридиновыми заместителями. В серии экспериментов исследовались образцы, полученные путем смешивания растворов солей двух редкоземельных элементов и лиганда в ацетонитриле в одинаковых пропорциях до достижения итоговой концентрации вещества 1·10-5 моль/л.

Для регистрации спектров поглощения использовался спектрофотометр Solar PB2201. Спектры возбуждения и испускания люминесценции, а также кинетика затухания люминесценции регистрировались на люминесцентном спектрометре Solar CM2203 при возбуждении светом с длиной волны 320 нм. Измерения проводились в температурном диапазоне от 25 до 55 °С, для поддержания заданной температуры исследуемого раствора использовалось термостатируемое кюветное отделение. Квантовый выход люминесценции определялся методом эталонного красителя.

Получены спектры возбуждения и испускания люминесценции. Обнаружено что спектры поглощения почти не зависят от температуры. Рассчитаны времена жизни люминесценции излучающих центров комплексов, отношения интегральных интенсивностей люминесценции ионов редкоземельных металлов, квантовые выходы и построены их зависимости от температуры.

Автор выражает глубокую благодарность к.ф.-м.н., доценту физического факультета МГУ Пацаевой С.В. и к.ф.-м.н., старшему преподавателю физического факультета МГУ Харчевой А.В. за научное руководство данной работой, а также д.х.н., в.н.с. химического факультета МГУ Борисовой Н.Е. и к.х.н., доценту химического факультета МГУ Иванову А.В. за предоставленные образцы.

**Литература**

1. S.V. Eliseeva, J.-C. G.Bu ̈nzli. Lanthanide luminescence for functional materials and bio-sciences. // Chem. Soc. Rev., 2010. V. 39, P. 189-227.  
2. C. Viravaux, O. Oms, A. Dolbecq, E. Nassar, L. Busson, C. Mellot-Draznieks, R. Dessapt, H. Serier-Brault and P. Mialane. Temperature sensors based on europium polyoxometalate and mesoporous terbium metal–organic framework. // J. Mater. Chem. C, 2021. V. 9(26), P. 8323-8328.