

МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ ЗАТУХАНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ В СМЕШАННОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ ТЕРБИЯ И ЕВРОПИЯ С CH_3^- , CF_2H^- И CF_3^- ЗАМЕЩЕННЫМИ 1,3-ДИКЕТОНАМИ.

В.Е. Гончаренко^а, Ю.А. Белоусов^{а,б}, И.В. Тайдаков^б

^аМосковский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова,
Химический факультет, Москва, Россия

^бФизический Институт Академии Наук имени П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия

Смешаннометаллические комплексы лантанидов представляют собой сравнительно новый круг объектов, интересных с практической точки зрения. Они могут применяться в качестве люминофоров с настраиваемыми цветовыми координатами, источников белого света, люминесцентных термометров и химических сенсоров. Работа перечисленных материалов определяется эффективностью и кинетическими параметрами переноса энергии возбуждения в системе лиганд-лантанид¹-лантанид², причем эффективность переноса энергии с одного иона лантанида на другой существенно зависит от расстояния между атомами металлов в структуре.

В настоящей работе синтезирована серия смешаннометаллических комплексов $[(\text{Ln}^1_x \text{Ln}^2_{1-x} \text{L}^{1-3}(\text{H}_2\text{O})_2)]$, где $\text{Ln}^1, \text{Ln}^2 = \text{Eu}, \text{Tb}, \text{Gd}$, а $\text{L}^1 = 1-(1,5\text{-диметил-1Н-пиразол-4-ил})\text{-}1,3\text{-бутандион}$, $\text{L}^2 = 1-(1,5\text{-диметил-1Н-пиразол-4-ил})\text{-}4,4\text{-дифтор-}1,3\text{-бутандион}$ [1], $\text{L}^3 = 1-(1,5\text{-диметил-1Н-пиразол-4-ил})\text{-}4,4,4\text{-трифтор-}1,3\text{-бутандион}$. Небольшое расстояние между атомами лантанидов в структуре и вид кинетических зависимостей затухания люминесценции свидетельствует о наличии переноса энергии возбуждения с Tb^{3+} на Eu^{3+} . Для учета переноса энергии при теоретическом описании кинетических кривых была разработана и использована модель одностороннего переноса энергии, что привело к высокому качеству описания экспериментальных данных.

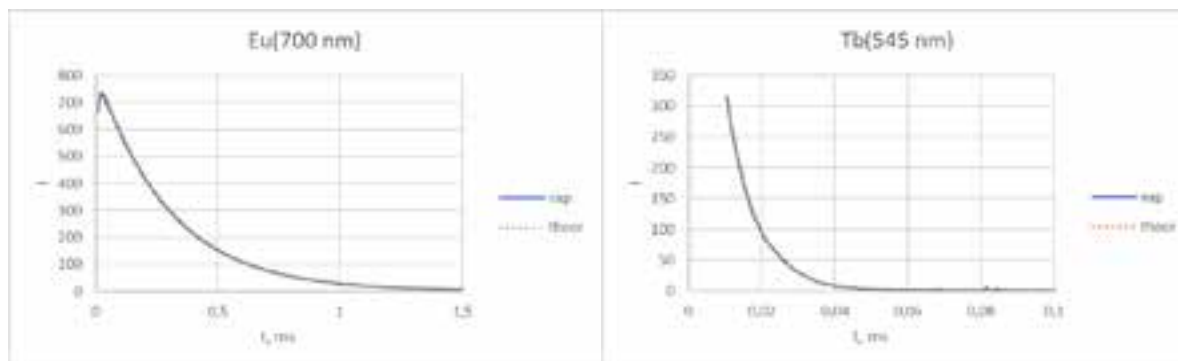


Рис. 1,2. Соответствие разработанной теоретической модели экспериментальным данным затухания люминесценции на примере комплекса $[\text{Eu}_{0.25}\text{Tb}_{0.75}\text{L}^2_3(\text{H}_2\text{O})_2]$

[1] V.E.Gontcharenko, M.A. Kiskin, V.D Dolzhenko, V.M. Korshunov, I.V. Taydakov, Y.A. Belousov, *Molecules*, **2021**, 26, 2655.

Благодарности – работа выполнена при поддержке РФФИ в рамках проекта № 20-33-70208.

e-mail: victo.goncharenko@gmail.com