

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРИСФЕРНОГО ЛИГАНДНОГО ОБМЕНА В ЕВРОПИЕВОМ КОМПЛЕКСЕ – ЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ ЗОНДЕ БИОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР

Арабей С.М.<sup>1</sup>, Станишевский И.В.<sup>1</sup>, Павич Т.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
Минск, Беларусь*

<sup>2</sup>*Институт физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

Люминесцентные методы широко используются для выявления особенностей структурного строения и возможных структурных изменений биомолекулярных систем путем анализа их взаимодействий с внешним люминесцентным зондом. В качестве люминесцентных зондов часто используются органические комплексы лантаноидов, в частности, европия, способные люминесцировать даже в водной среде [1]. Их мультиплетное излучение представлено набором линий, принадлежащих отдельным  $^5D_0 \rightarrow ^7F_j$  переходам, спектральные параметры которых весьма чувствительны к природе локального окружения иона  $Eu^{3+}$ .

В данной работе проведены исследования лигандного обмена во внутренней координационной сфере четырехлигандного комплекса европий (III) - три(добензоилметан)-трифенилфосфиноксид, который обусловлен динамическим процессом «отрыва-присоединения» молекул воды, являющихся дополнительными лигандами. Сведения об изменении внутрисферного лигандного состава получены путем изучения кинетики люминесценции комплекса методами двухступенчатого квазистационарного лазерного возбуждения и симуляции динамики фотопроцессов с аппроксимацией немонотонного профиля кинетической кривой [2]. Исследования показали, что отрыв молекул воды от иона  $Eu^{3+}$  происходит в возбужденном  $^5D_0$ -состоянии, а обратный, более медленный процесс их присоединения – в основном  $^7F_0$ -состоянии. Методы позволили выявить изменения внутрисферного лигандного состава комплекса, получить сведения о скоростях внутри- и межмолекулярных процессов и интерпретировать наблюдаемые структурные изменения.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ (грант №Ф17-005).

## Библиографические ссылки

1. Richardson F.S. // Chem. Rev. 1982. Vol.82. P.541–552.
2. Станишевский И.В., Арабей С.М., Чернявский В.А. и др. // Опт. и спектр. 2016. Т.121. С.770–777.