**Биметаллические разнолигандные бета-дикетонаты европия-иттербия для пульсоксиметрии**

***Корников А.И., Уточникова В.В.***

*Студент, 5 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*  
*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: andrey.i.kornikov@gmail.com*

Одной из развивающихся областей применения органических светоизлучающих диодов (OLED) является пульсоксиметрия - спектрофотометрическое измерение пульсирующей крови на двух разных длинах волн, при которых коэффициенты поглощения гемоглобина и оксигемоглобина значительно различаются. Однако пульсоксиметрия требует создания OLED с эмиссией в видимом и в ближнем ИК диапазонах. Ранее нашей группой было показано, что координационные соединения (КС) европия и иттербия являются перспективными соединениями для пульсоксиметрии, и на основе КС Eu0.05Yb0.95(dbm)3BPhen были получены OLED с двойной эмиссией, которые были протестированы в прототипе пульсиметра [1]. Исходя из этого, было предложено изучить люминесцентные свойства различных разнолигандных комплексов европия и иттербия, излучающих в красной и ИК-областях спектра, для получения наиболее эффективного OLED для применения в пульсоксиметрии.

Для выбора лигандов были синтезированы КС Eu(L)3Q и Yb(L)3Q, где L – анионный лиганд, Q – нейтральный лиганд, и измерены их фотолюминесцентные свойства. Таким образом, для получения биметаллических КС европия и иттербия в качестве нейтральных лигандов были выбраны производные фенантролина (TDZP, DPPZ, BPhen) и фосфиноксида (DPEPO) (Рис. 1), способные сенсибилизировать люминесценцию Eu3+. В качестве анионных лигандов были выбраны бета-дикетонаты (dbm-, tta-, btfa-) (Рис. 1), КС европия с которыми обладают эффективной электролюминесценцией. Объектами исследования стали разнолигандные комплексы EuxYb1-x(L)3Q (x = 0, 0.01, 0.03, 0.05, 0.07. 0.1, 1), а целью работы стало изучение люминесцентных свойств этих КС и создание OLED на их основе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| а) |  |  |  |  |
| б) |  |  |  |  |

**Рис. 1** Структурные формулы а) анионных и б) нейтральных лигандов

Состав полученных КС был определён данными ТГА, РФА, ИК-спектроскопии, РСМА и ЯМР-спектроскопии. Квантовые выходы фотолюминесценции иттербия и европия в полученных биметаллических и монометаллических комплексах достигали высоких значений. Соединения Eu(L)3Q и Yb(L)3Q были протестированы в OLED, и для получения наиболее эффективного источника излучения была выбрана пара лигандов dbm и TDZP. Полученные КС EuxYb1-x(dbm)3TDZP продемонстрировали интенсивную электролюминесценцию в видимой и в ближней ИК-области. Таким образом, комплексы EuxYb1-x(dbm)3TDZP являются перспективными соединениями для применений в пульсоксиметрии.