**Влияние структуры лиганда на квантовый выход люминесценции комплексных соединений европия (III) и тербия(III) с ароматическими карбоновыми кислотами**

Комаричева Т.А.

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар* [*komarichevat@mail.ru*](mailto:komarichevat@mail.ru)

Одной из важнейших задач, при получении новых люминесцирующих соединений является определение количественной характеристики - квантового выхода.

Есть несколько известных экспериментальных процедур для определения квантового выхода лантаноидов, содержащихся в растворе. Абсолютный метод основан на дипольном рассеянии монохроматического света. Измерение абсолютного квантового выхода можно проводить для твердых образцов при возбуждении иона РЗЭ(III) через органические лиганды по абсолютному методу Райтона. Более часто применяется относительный метод, в котором используют комплексы металлов с известным квантовым выходом.

Из механизма люминесценции комплексных соединений лантаноидов следует, что для внутримолекулярного переноса энергии большое значение имеет взаимное расположение триплетного уровня лиганда и резонансного уровня лантаноида. Для бензойной кислоты величина энергетического зазора не укладывается в эффективный диапазон, поэтому для бензоатов европия(III) и тербия(III) наблюдаются достаточно низкие квантовые выходы.

Введение в бензойную кислоту электроноакцепторных заместителя –OH приводит к значительному понижению триплетного уровня лиганда, причем в орто-положении это снижение больше. В результате этого величина разницы становится оптимальной в случае тербия(III), поэтому для салициловой и пара-оксибензойной кислот наблюдается повышение квантовых выходов по сравнению с бензоатами.

Введение электроннодонорного заместителя –NH2 практически не изменяет уровень T1, однако в ряду о-, м- и п-аминобензойные кислоты триплетный уровень кислот понижается, что обусловлено различным распределением электронной плотности в аминобензоатах, в первую очередь в зависимости от положения группы NH2 в ароматическом кольце.

Из значений энергетического зазора можно предположить, для соединений европия квантовый выход будет возрастать в ряду бензойная – антраниловая - п-аминобензойная – салициловая - п-оксибензойная – м-аминобензойная кислоты. Однако, значение разницы для всех кислот выходят за оптимальное значение 2500-4500 см-1, поэтому для всех комплексов низкие квантовые выходы.

Для соединений тербия эффективность люминесценции падает в ряду м-аминобензоная - п-аминобензойная и п-оксибензойные кислоты – салициловая – антраниловая – бензойная кислоты.