

**ОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЮМИНОФОРЫ НА ОСНОВЕ
9,10-ДИАМИНОАНТРАЦЕНА: ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ПЕРЕХОДНЫХ
И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ**

Костарева Д.Ю., Кимяшов А.А.

Челябинский государственный университет
454136, г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, д. 70Б

Органические люминофоры имеют широкий спектр применения: флуоресцентные метки, биосенсоры, электроноакцепторные или донорные хромофоры. Главным образом, флуоресцентные свойства антрацена определяются электронной плотностью на ароматическом кольце, зависящей от природы введенных электронодонорных заместителей. Введение в ароматическое кольцо заместителя, увеличивающего систему сопряженных двойных связей вызывает батохромный сдвиг спектра поглощения, гиперхромный эффект и увеличение квантового выхода. Также поглотительную способность люминофора можно усилить путем добавления неорганических соединений.

Цель работы – исследование влияния солей переходных и редкоземельных металлов на люминесценцию 9,10-диаминоантрацена(DAA).

В ходе работы был проведен синтез и очистка 9,10-диаминоантрацена и дальнейшее его взаимодействие с неорганическими солями переходных и редкоземельных металлов.

Были использованы соединения, содержащие в себе следующие катионы металлов: La^{3+} , Eu^{3+} , Cu^{2+} , Nd^{3+} , Ce^{3+} , Cs^+ .

Наблюдаемое изменение длины волны люминесценции: La^{3+} (бирюзовое свечение), Eu^{3+} (ярко-зеленое свечение), Cu^{2+} (ярко-синее свечение), Nd^{3+} (синее свечение), Ce^{3+} (белое свечение), Cs^+ (голубое свечение).

С высокой вероятностью 9,10-диаминоантрацен образует комплексы с металлами, где аминогруппы ($-\text{NH}_2$) координируются с ионами металлов. Возможны несколько вариантов:

1. Образование простых координационных комплексов вида: $[\text{M}(\text{DAA})]^{n+}$, где М — металл, DAA — 9,10-диаминоантрацен.
2. Образование хелатных структур за счет двух аминогрупп, что стабилизирует комплекс.
3. Возможное участие металлов в межмолекулярных взаимодействиях, влияющих на π -систему антрацена, изменяя люминесценцию.

Данные свойства находят следующие применения: усиление люминесценции органических красителей, использование 9,10-диаминоантрацена как сенсора для детекции ионов металлов.

В результате работы было подтверждено и изучено влияние солей металлов на люминесценции, а также продемонстрирована возможность селективного детектирования металлов на основе изменения цвета и интенсивности свечения флуорофоров в ультрафиолетовом излучении.