**Циклометаллированные комплексы рутения(II) с замещенными 2–арилбензимидазолами: синтез, оптические и электрохимические свойства**

**Быцкевич Ю.М, Феоктистова А.В., Верзун С.А., Мишуринский С.А., Лаврова М.А**

Студент, 2 курс специалитета

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия   
E-mail: julbytskevich@yandex.ru*

Полипиридиновые комплексы рутения(II) имеют широкую область применения. Большой исследовательский интерес к этим соединениям вызван их рекордной эффективностью в сенсибилизированных красителями солнечных элементах (DSSC). Стандартные рутениевые красители содержат лабильные изотиоцианатные лиганды. Чтобы повысить устойчивость комплексов, можно вводить циклометаллированный антенный лиганд, однако, при этом меняются фотофизические свойства комплексов, что приводит к падению эффективности ячейки, поэтому изучение влияние электронной структуры красителя на его свойства остается актуальной задачей. В качестве объектов исследования в нашей работе выбраны комплексы рутения(II) со стандартными якорными лигандами – дикарбоксибипиридинами – и замещенными бензимидазолами в качестве якорных лигандов. Ранее в нашей лаборатории были исследованы комплексы без заместителя и с метилом в бензимидазольном фрагменте, представленные на рисунке 1 под шрифтами Ru-H-R и Ru-Me-R [1], [2]. Сравнение оптических и электрохимических свойств показало, что введение метильной группы не оказывает значительное влияние на характеристики комплексов. Поэтому в данной работе в качестве объектов исследования выбраны комплексы с донорной метокси-группой в бензимидазольном фрагменте.

Рис. 1. Строение и обозначения комплексов, полученных в ходе данной работы и в ходе ранее проведенных в лаборатории исследований

Синтезирована серия комплексов [Ru(L-R)(dmdcbp)2]PF6, где dmdcbp = диметиловый эфир 4,4`-дикарбокси-2,2`-бипиридина, а L-R = 1-бензил-2-(R-фенил)-5-метоксибензимидазол (R = -H, 4-NMe2, 3,4-(OMe)2). Для полученных комплексов зарегистрированы спектры поглощения и испускания. Также было проведено сравнение электрохимических и оптических свойств между сериями.

**Литература**

1. Lavrova M.A. et al. Fine-Tuning of the Optical and Electrochemical Properties of Ruthenium(II) Complexes with 2-Arylbenzimidazoles and 4,4′-Dimethoxycarbonyl-2,2′-bipyridine // Molecules. 2023. Vol. 28, № 18. P. 6541.

2. Lavrova M.A. et al. Cyclometalated Ru(II) complexes with tunable redox and optical properties for dye-sensitized solar cells // Dalton Transactions. 2020. Vol. 49, № 46. P. 16935–16945.