

## Отзыв на автореферат диссертации С.И. Беззубова

### "Синтез, оптические и электрохимические свойства комплексов иридия (III) с 2-арилбензимидазолами", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук (02.00.01 - неорганическая химия)

В диссертации Беззубова Станислава Игоревича всесторонне и систематически изучен ряд циклометаллированных иридиевых комплексов на основе замещенных 2-арилбензимидазолов и установлены закономерности влияния электронных донорно-акцепторных свойств лигандов на оптические и окислительно-восстановительные свойства комплексов иридия(III). Проведенные фундаментальные исследования, с моей точки зрения, способствуют, в частности, разработке стратегии направленного синтеза эффективных фотосенсибилизаторов для так называемых ячеек Гретцеля.

В ходе работы так же были решены две синтетические задачи: адаптирована известная методика синтеза (метод Нооямы) циклометаллированных комплексов, а также осуществлен синтез 13 новых комплексов состава  $[\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_2(\text{N}^{\wedge}\text{N})][\text{PF}_6]$ , охарактеризованных комплексом физико-химических методов анализа, в том числе один комплекс изучен с помощью РСА. Автором также впервые показана принципиальная возможность синтеза циклометаллированных комплексов иридия(III) исходя из ацетата иридия(III,III,IV).

Интересным разделом работы видится квантово-химическое моделирование электронной структуры исследованных комплексов.

К замечаниям можно отнести использование обозначения « $\text{Ir}^{+3}/\text{Ir}^{+4}$ » при обсуждении электрохимических свойств комплексов, поскольку ВЗМО для всех изученных комплексов состоит из орбиталей лигандов и металла и не совсем корректно приписывать окислительно-восстановительный потенциал процессу окисления  $\text{Ir}^{+3} \rightarrow \text{Ir}^{+4}$ , поэтому правильнее было бы использовать, например, такую запись:  $[\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_2(\text{N}^{\wedge}\text{N})]^+ / [\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_2(\text{N}^{\wedge}\text{N})]^{2+}$ .

Указанное замечание ни в коей мере не снижает общую положительную оценку представленной диссертации и не умаляют ее достоинств. Станислав Игоревич Беззубов проделал большую и важную работу в области координационной химии циклометаллированных комплексов иридия(III) и, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Научный сотрудник кафедры химической энзимологии  
Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова  
к.х.н.



Личную подпись   
ЗАВЕРЯЮ:  
Нач. отдела делопроизводства  
химического ф-та МГУ  
Ломонова Н.С.

03.12.2014

Курзеев С.А.

