**Синтез** **ß-дикетонатных комплексов иридия(I) с циклооктадиеном для осаждения Ir-содержащих покрытий методом MOCVD**

***Горина Д. В.1,2***

*Студентка, 2 курс специалитета*

*1Новосибирский государственный университет,  
факультет естественных наук, Новосибирск, Россия*

*2Институт неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН, Новосибирск, Россия*

*E-mail:* [*d.gorina1@g.nsu.ru*](mailto:ivanov@yandex.ru)

Иридийсодержащие покрытия находят широкое применение в различных областях. В частности, пленочные материалы из иридия используются в качестве слоев для защиты углеродных материалов от окисления, деталей современных оптических элементов, анодов для электролитического разложения воды и электродов медицинского назначения [1].

Одним из наиболее перспективных методов для получения иридиевых покрытий является метод химического осаждения из газовой фазы, с использованием металлоорганических прекурсоров (MOCVD). Для него характерны низкие потери исходных соединений (прекурсоров), что является особенно важным фактором в случае благородных металлов. Бета-дикетонатные комплексы иридия(I) с циклооктадиеном являются перспективными прекурсорами для осаждения пленок методом MOCVD из-за их высокой летучести и синтетической доступности [2]. Однако в настоящее время широко используются только несколько прекурсоров ([Ir(cod)(acac)], [Ir(cod)(hfac)]), ввиду отсутствия данных о термических свойствах аналогичных комплексов с другими бета-дикетонатами. Поскольку эффективность MOCVD сильно зависит от термохимических свойств используемого прекурсора, для развития этого метода необходимо синтезировать новые летучие комплексы иридия, а также изучать их термические свойства.

В настоящей работе был проведён синтез соединений: [Ir(cod)(tfhd)], [Ir(cod)(hd)] и [Ir(cod)(acac)] (cod – 1,5-циклооктадиен; acac – ацетиацетонат; tfhd – 1,1,1-трифторгексан-2,4-дион; hd – гептан-3,5-дион) (рис. 1). Комплексы [Ir(cod)(tfhd)], [Ir(cod)(hd)] синтезированы впервые, [Ir(cod)(acac)] является хорошо изученным MOCVD-прекурсором, и использовался для сравнения. Для новых комплексов были определены структуры, также все полученные соединения охарактеризованы набором методов (ИК, ЯМР, CH-анализ). Для изучения термических свойств использовался метод термогравиметрии.

Все представленные выше ß-дикетонатные комплексы иридия были синтезированы посредством лигандного обмена из комплекса [Ir(cod)Cl]2. В качестве второго реагента использовались соли ß-дикетонов: ацетилацетона, 1,1,1-трифторгексан-2,4-диона, гептан-3,5-дион. Иридий(I) в растворе окисляется на воздухе до иридия(III), поэтому все синтезы проводились в инертных условиях с использованием системы Шлёнка.



Рис. 1. Схема синтеза ß-дикетонатных комплексов иридия

**Литература**

1. Vikulova E. S. et al. Volatile iridium (I) complexes with β-diketones and cyclooctadiene: syntheses, structures and thermal properties // J. Coord. Chem. 2016. Vol. 69(15). P. 2281-2290.

2. Vasilyev V. Y. et al. Chemical vapour deposition of Ir-based coatings: chemistry, processes and applications //RSC Adv. 2015. Vol. 5(41). P. 32034-32063.