

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАРБОНАТНО-НИТРИТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИРИДИЯ(III)

Николаев В.А.<sup>(1)</sup>, Васильченко Д.Б.<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Новосибирский государственный университет  
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1

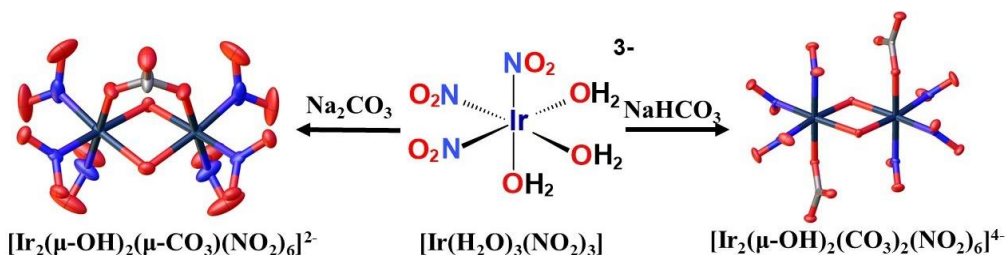
<sup>(2)</sup> Институт неорганической химии СО РАН  
630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, д. 3

Нитроаквакомплекс иридия *гран*-[Ir(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] является удобным стартовым реагентом как для приготовления каталитических материалов на основе иридия, так и для получения разнолигандных комплексов иридия. Последнее связано с лабильностью молекул воды, вызванной сильным транс-влиянием NO<sub>2</sub>-группы. Ввиду высокой растворимости, *гран*-[Ir(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] не удается выделить в индивидуальной форме в составе кристаллических твердых фаз, что затрудняет его использование в качестве весовой формы.

В щелочной среде молекулы воды в составе *гран*-[Ir(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] депротонируются и образуют анионные комплексы различного состава, например *гран*-[Ir(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>(OH)<sub>3</sub>]<sup>3-</sup>. Нами было выдвинуто предположение о возможности выделения кристаллических продуктов, содержащих подобные анионы или их производные. С этой целью в данной работе мы изучали взаимодействие *гран*-[Ir(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] в водных растворах с карбонатами и гидрокарбонатами щелочных металлов. Было показано, что в зависимости от состава среды могут быть выделены два различных биядерных комплекса иридия.

В слабощелочной среде при взаимодействии с KНСО<sub>3</sub> основным продуктом является соль анионного комплекса [Ir<sub>2</sub>(μ-OH)<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>6</sub>]<sup>4-</sup>, содержащего карбонат-анион в апикальных положениях (см. рисунок). Аналогичный продукт был получен при пропускании избытка углекислого газа через растворы *гран*-[Ir(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>(OH)<sub>3</sub>]<sup>3-</sup>. В сильнощелочной среде

при реакции с K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> преимущественно образуется комплекс [Ir<sub>2</sub>(μ-OH)<sub>2</sub>(μ-CO<sub>3</sub>)(NO<sub>2</sub>)<sub>6</sub>]<sup>2-</sup> с мостиковым карбонатом. Кристаллическая структура соединений была установлена методом РСА, а превращения комплексов в растворах были изучены методом спектроскопии ЯМР. Карбонатные растворы тринитротриакваиридия были опробованы в качестве электролитов для нанесения иридия на различные проводящие подложки.



Строение продуктов реакции нитроакваиридия с Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и NaHCO<sub>3</sub>