Синтез, кристаллическая структура и термические свойства ряда двойных комплексных солей $[M(NH_3)_5Cl][M'(NO_2)_4]\cdot nH_2O$, где M=Ir, Rh; M'=Pd, Pt

Буруева Д. Б., [1] ***Плюснин П.Е.*** [1,2]***, Байдина И.А.*** [2]***, Шубин Ю.В.*** [1,2]***, Коренев С.В.*** [1,2]

[1]*Новосибирский государственный университет, Научно-образовательный комплекс "Наносистемы и современные материалы"*
630090, Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2.
[2]*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН,*
630090, Новосибирск, пр. Лаврентьева, 3.
E-mail:dudariburueva@gmail.com

Интерес к синтезу комплексных солей, содержащих в своем составе атомы различных переходных металлов, вызван возможностью их применения в качестве многокомпонентных соединений-предшественников получения наноразмерных сплавов для приготовления катализаторов. В частности, трехмаршрутные катализаторы очистки автомобильных выхлопных газов (окисление CO и углеводородов, восстановление оксидов азота) содержат в качестве активных компонентов металлы платиновой группы Pt, Pd, Rh. Термическое разложение двойных комплексных солей (ДКС), нанесенных на керамический носитель, позволяет получать эти металлы в состоянии сплава (твердого раствора), что обеспечивает повышение их каталитической активности и стабильности. Настоящая работа посвящена синтезу и изучению физико-химических свойств ряда ДКС предшественников металлических порошков содержащих в своем составе Pt, Pd, Rh и Ir.

Все ДКС синтезированы из водных растворов с высокими выходами ~ 85 – 90 %. Исходными соединениями служили соответствующие комплексы металлов $[M(NH_3)_5Cl]Cl_2$ и $K_2[M'(NO_2)_4]$, синтезированные по известным методикам.

Однофазность синтезированных комплексов подтверждена методом РФА. Строение соединений изучено методом РСтА. Установлено что комплексы типа $[M(NH_3)_5Cl][Pd(NO_2)_4]$ кристаллизуются в виде безводной соли в триклинной сингонии (пр.гр. P-1); а комплексы с анионом $[Pt(NO_2)_4]^{2-}$ содержат в своем составе молекулы кристаллизационной воды.

Методом синхронного термического анализа (СТА) изучены процессы термолиза синтезированных ДКС в инертной, восстановительной и окислительной атмосферах. Установлено влияние условий проведения процессов термолиза ДКС (скорость нагрева, конечная температура термолиза) в инертной и восстановительной атмосфере на фазовый состав и размер биметаллических частиц конечных продуктов термолиза.