

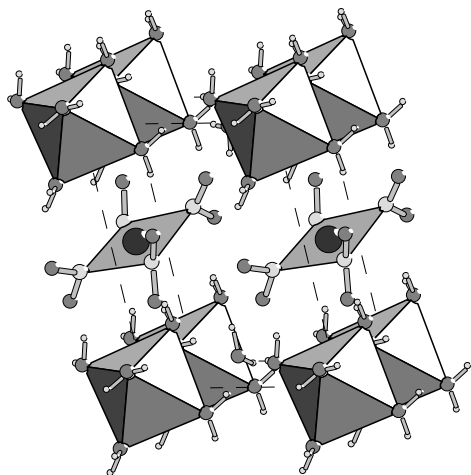
**Нитрокомплексы Pt(II) и Pd(II) с катионами неблагородных металлов
как предшественники биметаллических наносплавов**

Задесенец А.В., Филиппова М.Ю., Филатов Е.Ю., Плюснин П.Е., Корнев С.В.

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, 630090, Новосибирск,
пр. ак. Лаврентьева, 3, zadesenets@ngs.ru

Новосибирский государственный университет, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2

Термическое разложение комплексных соединений, содержащих в своем составе одновременно два металла, удобно использовать для получения биметаллических наносплавов.



В качестве предшественников были выбраны соли нитрокомплексов платины(II) и палладия(II) с изозарядными аквакатионами неблагородных металлов $M'[M''(\text{NO}_2)_4] \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ($M'=\text{Fe}, \text{Co}, \text{Ni}, \text{Cu}$, $M''=\text{Pd}, \text{Pt}$). Решающим аргументом в пользу выбора данных соединений была весьма высокая растворимость ($>100 \text{ г/л}$) относительно других представителей класса двойных комплексных солей, что использовалось для их нанесения методом пропитки на различные пористые материалы. Все они изоструктурны между собой и кристаллизуются в моноклинной ячейке, что открывает возможность образования твердых растворов, где могут частично замещать друг друга неблагородные или благородные металлы.

Термическое поведение синтезированных соединений (на примере $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6][\text{Pt}(\text{NO}_2)_4] \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$) сильно зависит от атмосферы, в которой проводится разложение. На первых этапах термолиза происходит полное обезвоживание, которое имеет ступенчатый характер и соответствует образованию гидратов стехиометричного состава.

Дальнейшее нагревание в атмосфере водорода приводит к тепловому взрыву с образованием эквимольного твердого раствора состава $\text{Co}_{0.5}\text{Pt}_{0.5}$. В инертной атмосфере гелия, напротив, оба металла окисляются нитрит-ионами, а затем восстанавливаются по мере нагревания с выделением смеси благородного металла и оксида неблагородного.

Соль $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6][\text{Pt}(\text{NO}_2)_4] \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ была использована для приготовления нанесенного образца $\text{Co-Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$. Анализ образца свидетельствует о равномерном распределении компонентов по поверхности, однако имеет место частичное вхождение кобальта в структуру оксидного носителя и, как следствие, обогащение металлических наночастиц платиной. Полученный катализатор был испытан в реакции конверсии СО и показал высокую активность и селективность по сравнению с традиционными монометаллическими образцами.

Работа поддержана грантами РФФИ 12-02-00943-а, 12-02-00354-а, 11-03-00668-а и 11-03-00168-а.

