

EXAFS-ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОГО КОМПОНЕНТА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТАЛИТИЧЕСКИХ НАНОСИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Кривенцов В.В.^{1,2}, Володин А.М.¹, Аксенов Д.Г.¹, Чистяков А.В.³, Цодиков
М.В.³

¹ИК СО РАН, Новосибирск, Россия

²ИЯФ СО РАН, Новосибирск, Россия

³ИНХС РАН, Москва, Россия

kriven@mail.ru

Сегодня хорошо известно, что изучение природы нано-форм стабилизации благородных металлов, перспективно для создания эффективных катализаторов для различных приложений, включая каталитические системы для задач альтернативной энергетики. Развитие методов синтеза может привести к значительному экономическому выигрышу, вследствие снижения содержания металла и оптимизации каталитических свойств системы. В работе представлены данные EXAFS исследования локальной структуры активного компонента биметаллических низкопроцентных модельных катализаторов (RuMe, PdMe, PtMe и др.), стабилизированных на оксидных носителях. Низкопроцентные (~1%) модельные катализаторы были приготовлены, из моно- и биметаллических комплексов, при варьировании способов синтеза: золь-гель, ионный обмен, пропитка, режимов восстановления, природы носителей. Спектры EXAFS (Ru-K, Pd-K, Pt-L₃) исследованных образцов были записаны в СЦСТИ, Новосибирск. Проведено исследование генезиса локальной структуры активного компонента, включая изучение окисленных предшественников и катализаторов после восстановления и активации. Установлено, что в зависимости от предыстории, возможно образование различных наноразмерных форм благородных металлов, локализованных на поверхности оксидного носителя. Дополнительно образцы исследовались методами РФА, ПЭМВР, ЭДА. Данные, полученные различными методами, хорошо согласуются между собой. Детально рассмотрены варианты возможных структурных моделей. Найдены корреляции между структурой активного компонента и каталитическими свойствами исследованных образцов. Показана

перспективность использованного подхода для исследования активного компонента биметаллических модельных катализаторов, содержащих благородные металлы.

Работа проводилась в рамках проектов РФФИ 19-05-50046, 18-03-01251. В работе использовалось оборудование ЦКП «СЦСТИ» на базе УНУ "Комплекс ВЭПП-4 – ВЭПП-2000" в ИЯФ СО РАН, поддержанное проектом RFMEFI62119X0022.