

## МАКРОПОРИСТЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

**В.А. Авраменко, С.Ю. Братская, В.Ю. Майоров, А.Ю. Мироненко**

*Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия  
Институт Физической химии и электрохимии, г. Москва, Россия*

Одной из проблем, возникающих при использовании гетерофазного каталитического окисления металлоорганических комплексов в щелочных средах, является образование оксидов металлов на поверхности катализаторов и кальматация мезо- и микропор. Возможным решением данной проблемы может быть синтез макропористых катализаторов окисления с регулярной структурой макропор.

В докладе описан темплатный синтез макропористых металлооксидных катализаторов, который проводили с использованием силоксан-акрилатных микроэмульсий в качестве темплата. Описан метод введения частиц благородных металлов (БМ) в темплат, позволяющий получать наночастицы БМ определенного размера и иммобилизовать их в пористой структуре синтезируемых металлооксидных катализаторов. Рассмотрен возможный механизм синтеза макропористых катализаторов и проведено сравнение результатов измерений электронной микроскопии и фотон-корреляционной спектроскопии, полученных на различных стадиях синтеза катализаторов.

Получены макропористые катализаторы на основе оксидов кремния, титана, циркония, железа и марганца, импрегнированных наночастицами золота, платины и палладия. Пористая структура полученных материалов изучена методами ртутной порометрии, низкотемпературной адсорбции азота и сканирующей электронной микроскопии.

Каталитическую активность синтезированных макропористых катализаторов изучали в процессе гидротермального окисления комплексов Со-ЭДТА. Процесс окисления таких комплексов чрезвычайно важен в переработке жидких радиоактивных отходов. Очень высокая термодинамическая устойчивость комплекса Со-ЭДТА и образование устойчивых полиядерных комплексов при его окислении создают проблемы при извлечении радионуклидов кобальта окислением комплексов традиционными окислителями в условиях нормальных температур. В то же время при использовании гидротермального окисления, деструкция комплекса Со-ЭДТА происходит очень эффективно и позволяет выделять радионуклиды кобальта с высоким коэффициентом очистки.

Наиболее перспективными материалами для гидротермального каталитического окисления комплексов Со-ЭДТА являются макропористые оксиды марганца, содержащие наночастицы золота и макропористые оксиды железа в форме гематита. Проведены испытания синтезированных материалов в процессе гидротермального окисления реальных концентрированных жидких радиоактивных отходов АЭС – кубовых остатков выпарных аппаратов спецводоочистки. Результаты испытаний показали высокую эффективность разработанных материалов для применения в гидротермальной технологии переработки кубовых остатков АЭС.