

НАПРАВЛЕННАЯ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ОКСИДНЫХ И УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ КОНВЕРСИИ CO₂ В ЦЕННОЕ ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Матус Е.В.^а, Исмагилов И.З.^а, Сухова О.Б.^а, Керженцев М.А.^а,
Bharali P.^б, Исмагилов З.Р.^{а,в}

^а *Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН,
630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 5, matus@catalysis.ru*

^б *Tezpur University, 784028, Assam, Tezpur, Naraam*

^в *Институт углехимии и химического материаловедения ФИЦ УУХ СО РАН,
650000, Кемерово, проспект Советский, 18*

Разработка и усовершенствование каталитических технологий для рационального природопользования является актуальной задачей¹. Использование диоксида углерода в качестве строительного блока для синтеза химических веществ позволяет снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду. Настоящая работа посвящена созданию эффективных наноразмерных катализаторов пароуглекислотного риформинга метана в синтез-газ и электрокаталитического восстановления CO₂ в СО и муравьиную кислоту. Проведен синтез и комплексное исследование X/MO_y материалов в зависимости от состава оксида (M = Ce, La, Mg, Ce-La, Ce-Mg), состава и содержания активного компонента (X = Ni, Cu, Pd, NiPd, CuPd). Для управления активностью и стабильностью к зауглероживанию катализаторов осуществляли регулирование степени взаимодействия металл-носитель путем варьирования способа функционализации оксида, предшественника активного компонента и условий термической активации материалов. На основе сопоставительного анализа структурных, окислительно-восстановительных и каталитических свойств нанесенных наноразмерных металл-содержащих частиц установлена взаимосвязь «параметры синтеза – структура – свойства». В результате направленной функционализации оксидных и углеродных наноматериалов созданы высокоактивные и стабильные катализаторы конверсии CO₂ в ценное химическое сырье.

Литература

1. Исмагилов З.Р., Журавлева Н.В., Керженцев М.А. и др. Химия в интересах устойчивого развития, 2018, 26, 241.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-53-45012 ИНД_а.