

НОВЫЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДОЖИГА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ОТХОДЯЩИХ ГАЗАХ

Хабарова Д.С., Тупикова Е.Н.

*Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева,
443086, Самара, Московское шоссе 34,
e-mail: daria.s.khabarova@gmail.com*

Для решения задач защиты окружающей среды широко применяются катализаторы, содержащие благородные металлы, обладающие высокой каталитической активностью при относительно низких температурах. С целью экономии дорогостоящих металлов и повышения эффективности их использования каталитически активные фазы наносят на различные подложки, материал и форму которых выбирают исходя из параметров каталитических процессов. Поиск новых соединений-предшественников и способов их превращения в нанесенные каталитические фазы является ключевым моментом при разработке новых катализаторов.

В данной работе описан способ получения с использованием автоклавных технологий нанесенных на металлические носители многокомпонентных катализаторов и представлены результаты их каталитических испытаний в модельных реакциях полного окисления углеводов.

В качестве соединений-предшественников использовали двойные комплексы тетрахлороплатината (II) и аммиаатов цветных металлов хлоропентаамминкобальта (III), хлоропентаамминхрома (III) и гексаамминникеля (II). При внесении в раствор соответствующего комплекса металлического носителя в виде дробленой стружки (сталь марки X18H10T) или пористого блока из материала «металлорезина» (сталь марки X18H10T или нихром марки X20H80) и последующего нагревания при 190°C в течение 1,5 ч одновременно протекают процессы формирования каталитических фаз и осаждения их на поверхность носителя. По данным оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, сканирующей электронной микроскопии, энергодисперсионного рентгеновского микроанализа и рентгенофазового анализа каталитические фазы состоят из оксидов цветных металлов и металлической платины. Содержание Pt в катализаторах менее 0,1 масс. %.

Полученные катализаторы проявляют каталитическую активность в дожиге пропана и н-гексана при 250°C. На наиболее активных Pt-NiO и Pt-Cr₂O₃ катализаторах окисление углеводов более 95% наблюдается в интервале 350-400°C. Определены кинетические параметры реакции полного окисления н-гексана на блочных катализаторах Pt-Cr₂O₃/ носитель X18H10T и Pt-NiO/ носитель X20H80.