

УДК 546.9

**ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКТА
АВТОКЛАВНОГО ТЕРМОЛИЗА ТЕТРАХЛОРОПЛАТИНАТА (II)
ХЛОРОПЕНТАММИНКОБАЛЬТА (III)**

Хабарова Д.С., Тупикова Е.Н.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Катализаторы – вещества, изменяющие скорость химической реакции, но не входящие в состав продуктов этой реакции. В разнообразных каталитических процессах, в том числе для нейтрализации вредных примесей в технологических и отходящих газах камер сгорания как мобильных (автотранспорт), так и стационарных источников (газовые турбины, теплоэлектростанции и пр.), широкое применение нашли катализаторы, содержащие платиновые металлы. Однако их высокая стоимость делает актуальным задачу создания новых каталитических систем, состоящих из металлов платиновой группы с добавлением промоторов – веществ, которые усиливают каталитические свойства основного компонента.

Цель работы состояла в исследовании каталитических свойств продукта термолиза двойного комплекса тетрахлороплатината (II) хлоропентамминкобальта (III) в щелочных водных растворах при повышенных температурах, так называемых автоклавных условиях.

В ходе работы были получены несколько порций Pt-Co порошка из растворов двойного комплекса $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}][\text{PtCl}_4]$ при разных значениях pH. Эксперимент проводили в автоклавах при температуре 190°C при постоянном перемешивании в течение 2,5 часов.

С помощью сканирующего электронного микроскопа с микроанализатором энергодисперсионного рентгеновского спектра исследовали полученные порошки. Было определено, что на достаточно крупных частицах (микронного размера) оксидов кобальта восстанавливается платина, наблюдали два вида частиц: гладкие сферические и с лучиками в форме снежинок. Размер от 0,6 до 2 мкм. Размер лучиков порядка 100 нм.

Каталитические свойства полученных Pt-Co порошков, а также платиновой черни исследовали в тестовой реакции разложения пероксида водорода. Сравнение результатов испытаний показало, что активность платина-кобальтового порошка в пересчете на единицу массы платины сопоставима с активностью платиновой черни.

Также автоклавным термолизом $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}][\text{PtCl}_4]$ были получены нанесённые на стружку из нержавеющей стали образцы катализаторов. Образцы испытывали в модельной реакции дожигания пропана. Каталитические эксперименты проводили в проточном реакторе, реакционную смесь до и после реактора анализировали газохроматографическим методом. Определяли степень превращения пропана в реакции полного окисления кислородом воздуха в стехиометрическом соотношении при разных температурах. В качестве сравнительной характеристики активности катализаторов использовали температуру полупревращения пропана при концентрации пропана 0,05 об. % и скорости подачи реакционной смеси 5 000 ч⁻¹.