**Синергизм кобальта и платины в катализе селективного окисления СО**

**на модифицированных цеолитах Co/Pt/ZSM-5**

***Коршунова М.А., Кротова И.Н., Удалова О.В.***

*Студентка, 1 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *marina\_ko\_anat@mail.ru*

Разработка катализаторов для селективного окисления СО в присутствии водорода остается актуальной задачей в связи с необходимостью получения сверхчистого водорода для топливных элементов. Цеолиты, модифицированные катионами переходных металлов, являются перспективными катализаторами для этих процессов, среди них особый интерес представляют цеолиты, содержащие ионы Со и Pt. В настоящей работе использовали цеолит ZSM-5 с силикатным модулем SiO2/Al2O3=30. Pt-содержащие образцы (0,05 и 0,1% масс.) готовили пропиткой водородной формы цеолита по влагоемкости с использованием ацетатного комплекса платины Pt(CH3COO)2,5, полученного по методике [1]. Биметаллические образцы 2,5Со/Pt/Z синтезировали нанесением кобальта на Pt/Z из раствора ацетата кобальта пропиткой по влагоемкости. Каталитическую активность тестировали в реакции селективного окисления СО (реакционная смесь: 1%СО, 1%О2, 49%Н2, 49% Не) при температурах 50-210°С.

По данным СЭМ Со и Pt, в основном, равномерно распределены по поверхности образцов. По данным РФЭС электронное состояние металлов меняется в биметаллических системах по сравнению с монометаллическими образцами. Конверсии СО в селективном окислении в присутствии водорода на монометаллических образцах Co/Z и Pt/Z не превышают 20% при 110 оС (рис.1), увеличиваясь до 84% и 67% при повышении температуры до 170-190 оС, а затем начинают снижаться, не достигая значений 100%, что связано с протеканием побочной реакции окисления водорода. На биметаллических системах Со/Pt/Z конверсия СО достигает 100 % уже при 50-70 оС. В этом случае проявляется синергизм каталитического действия Сo и Pt, обусловленный взаимодействием между металлами на поверхности и в каналах цеолита. Температурный интервал, при котором происходит полная очистка водорода от СО на композитах 2,5Сo/0,1Pt/Z, модифицированных на основе ацетатного комплекса платины, составляет 50-110оС, что превышает интервал поддержания 100% конверсии СО на аналогичных Pt-содержащих катализаторах, полученных из традиционных прекурсоров.



Рис.1. Конверсия СО в присутствии водорода на моно- и биметаллических

 цеолитах 2.5Со/Z, 0,1Pt/Z и 2,5Со/0,1Pt/Z при 110 оС

*Работа выполнена при поддержке Программы развития МГУ. Авторы выражают благодарность Черкашиной Н.Д. и Столярову И.П. за предоставление ацетатного комплекса платины.*

**Литература**

[1] Cherkashina N. et. al. Platinum Acetate Blue: Synthesis and Characterization // Inorg. Chem. 2014. Vol. 53. P. 8397-8406.