ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/560

ИССЛЕДОВАНИЕ АРОМАТИЗАЦИИ МЕТАНА НА Мо-СОДЕРЖАЩИХ ЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ С ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ПОР¹Жарнов К.Н., ²Степанов А.А., ²Коробицына Л.Л., Восмеригов А.В.¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «НИИ Томский государственный университет», Россия,²ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия

rector@tsu.ru, canc@ipc.tsc.ru

Рациональное использование природного и попутного нефтяного газа, основным компонентом которых является метан, имеет важное значение как с точки зрения получения ценных продуктов нефтехимии, так и решения экологических проблем. Известно, что наибольшую активность в ароматизации метана проявляют Мо-содержащие цеолиты типа ZSM-5. Наличие вторичной пористости в цеолитной матрице может способствовать диффузии активного компонента в поры цеолита и улучшить транспорт синтезированных ароматических соединений на поверхность катализатора, что должно привести к улучшению его активности и стабильности.

Целью настоящей работы явилось исследование каталитических свойств Мо/ZSM-5 катализаторов, полученных с использованием в качестве носителя цеолитов с дополнительной мезопористой структурой. Цеолиты с мезопористой структурой получали методом гидротермального синтеза щелочных алюмокремнегелей, к которым на стадии приготовления добавляли высокодисперсный порошок технического углерода марки ПЗ54 (ИППУ СО РАН), а также нанougлерод BAYTUBES C 150P.

4%Мо/ZSM-5 катализаторы получали добавлением наноразмерного порошка Мо как к Н-форме цеолита, синтезированного с техническим углеродом (К-3), так и к NH₄-форме цеолита, синтезированного с техническим углеродом (К-2) и нанougлеродом (К-4). Полученные смеси перемешивали в вибромельнице с последующим прокаливанием при 540 °С в течение 4 часов. К-1 – катализатор, полученный без добавок углерода.

Процесс превращения метана изучали на установке проточного типа при температуре 750°С, объемной скорости подачи сырья 1000 ч⁻¹ и атмосферном давлении. Результаты исследований полученных катализаторов приведены на рис.1

На рисунке 1 представлены зависимости конверсии метана от времени реакции.

Рисунок 1 – Зависимость конверсии метана от времени реакции

Видно, что добавление углерода при синтезе способствует образованию мезопористой структуры, что приводит к увеличению активности и стабильности Мо-содержащих катализаторов. Наибольшей активностью обладает Мо/ZSM-5 катализатор, полученный на основе цеолита в NH₄-форме.