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: 10.17223/9785946217408/594

**КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ВЫСОКОКРЕМНЕЗЕМНЫХ ЦЕОЛИТОВ
ТИПА MFI, МОДИФИЦИРОВАННЫХ БИНАРНОЙ СИСТЕМОЙ ОКСИДОВ
ОЛОВА (II) И ВИСМУТА (III)**

Хомяков И.С., Горшков А.М.

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «НИИ Томский политехнический университет», Томск, Россия
tpru@tpru.ru

В настоящее время основным направлением развития каталитических процессов в нефтепереработке и нефтехимии является создание новых катализаторов и технологий на их основе для получения ценных химических продуктов из попутных газов нефтедобычи, природного газа и газового конденсата. Для осуществления этих процессов наиболее перспективными являются цеолитсодержащие катализаторы. В настоящее время наибольшее применение получили цеолиты типа MFI, которые благодаря своей уникальной микропористой структуре и молекулярно-ситовым свойствам проявляют высокую активность и селективность в реакциях дегидрирования, крекинга, изомеризации, олигомеризации и дегидроциклизации различного углеводородного сырья.

Процесс превращения углеводородного сырья на цеолитных катализаторах выгодно отличается от классического риформинга тем, что он позволяет получать высокооктановые компоненты бензинов с низким содержанием бензола (не более 1-2 % мас.)

Синтез высококремнеземных цеолитов с силикатным модулем 50 и гексаметилендиамином в качестве структурообразующей добавки проводили согласно [1]. Высококремнеземные цеолиты типа MFI с были модифицированы бинарными системами оксидов олова (II) и висмута (III) в количестве 1 и 3 % мас. Каталитическая активность модифицированных цеолитов в процессе превращения прямогонного бензина с интервалом кипения 50 – 170 °С, а также анализ продуктов превращения проводили согласно [2-3].

За меру каталитической активности было выбрано октановое число получаемого катализата. Показано, что в жидких продуктах реакции преобладают изопарафины, арены и нафтены, а в составе газообразных продуктов реакции – пропан и бутаны.

Установлено, что введение модифицирующих добавок в цеолит позволяет увеличить октановое число (по исследовательскому методу) получаемого катализата на 2-3 пункта по сравнению с катализатором, получаемом на исходном цеолите. Октановое число катализата увеличивается с 87,3 пунктов при 350 °С до 93,2 пунктов по исследовательскому методу при 425 °С. Также модифицирование цеолита приводит к увеличению выхода жидкого катализата на 6-8 % мас.

«Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-00924»

Литература

1. Ерофеев, В.И., Медведев А.С., Хомяков И.С. и др. Получение высокооктановых бензинов из прямогонных бензинов газового конденсата на модифицированных цеолитных катализаторах / В.И. Ерофеев, и др. // Газовая промышленность. – 2013. – Спецвыпуск № 692. – С. 26-30
2. Боженкова Г.С. Хомяков И.С. Физико-химические, адсорбционные и каталитические свойства высококремнеземных цеолитов типа MFI в конверсии пропан-бутановой фракции в ароматические углеводороды // Химическая технология. 2015. – Т. – 16. – № 7. – С. 416.
3. Ерофеев, В.И., Медведев А.С., Хомяков И.С., Ерофеева Е.В. Превращения прямогонных бензинов газового конденсата в высокооктановые бензины на цеолитсодержащих катализаторах, модифицированных нанопорошками металлов // Журнал прикладной химии. – 2013. – Т. 86. – № 7. – С. 979-985