



Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2022

Секция «Химия»

11–22 апреля 2022

Материалы конференции



lomonosov2022.chem.msu.ru



**Железосодержащие цеолитные материалы как катализаторы
аэробного окислительного обессеривания модельного топлива****Латыпова С.Ш., Есеева Е.А.***Студент, 6 курс специалитета**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,**химический факультет, Москва, Россия**E-mail: c113518@gmail.com*

Негативное влияние содержания серы в нефти, заключающееся в коррозии оборудования, отравлении катализаторов в процессах нефтепереработки, а также в образовании оксидов серы, загрязняющих окружающую среду, делает весьма важной задачу по ее удалению. Основным методом обессеривания нефтяных фракций является процесс гидроочистки. Главными недостатками традиционного процесса гидрообессеривания являются жесткие условия (300–400 °C, 3–6 МПа), а также большой расход водорода. Все большее распространение получают безводородные методы обессеривания, а одним из перспективных методов безводородной сероочистки можно признать процесс аэробного окислительного обессеривания, где в качестве окислителя сернистых соединений выступает доступный и дешевый кислород воздуха. Кислород является парамагнитной и бирадикальной частицей, требующей особого процесса активации [1]. Цеолиты как материалы – носители активной фазы обладают высокоразвитой пористой структурой, высокой термической стабильностью, регулируемой кислотностью. В промышленном масштабе цеолиты находят широкое применение, а промотирование цеолитных материалов металлами дает возможность расширить их применение в качестве катализаторов в различных процессах [2].

В настоящей работе синтезированы железосодержащие цеолитные катализаторы на основе ZSM-5 различными подходами с получением наиболее эффективной каталитической системы. Исследована их каталитическая активность в реакции окисления дибензотиофена кислородом воздуха. Показано, что такие параметры, как способ нанесения, загрузка и прекурсор железа, температурная обработка оказывают влияние на каталитическую активность. Наибольшая активность наблюдается для катализатора, полученного путем трехкратной пропитки цеолита типа ZSM-5 водным раствором хлорида железа с содержанием активной фазы 3 масс.%. В присутствии Fe-ZSM-5 была достигнута 100 % конверсия дибензотиофена при 150 °C в течение двух часов.

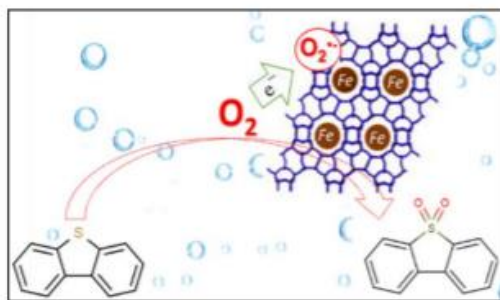


Рис. 1. Схема аэробного окисления дибензотиофена в присутствии железосодержащего цеолита.

Литература

1. Shafiq I. et al. Recent breakthroughs in deep aerobic oxidative desulfurization of petroleum refinery products // *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 2021. Vol. 294.
2. Wang H., Wang L., Xiao F.S. Metal@Zeolite Hybrid Materials for Catalysis // *ACS Central Science*. American Chemical Society, 2020. Vol. 6, № 10. P. 1685–1697.

