

ПРЕВРАЩЕНИЕ ЦИКЛОГЕКСАНА И ЦИКЛОГЕКСАНА-d₁₂ В ПРИСУТСТВИИ СЕРНИСТЫХ И АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА МОНО- И БИЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ КРЕКИНГА

Потапенко О.В., Плехова К.С., Гайфуллина Э.В., Алтыкович Е.О., Бобкова Т.В.,
Сорокина Т.П., Доронин В.П.

*Центр новых химических технологий ИК СО РАН,
644040, Омск, ул. Нефтезаводская, 54
e-mail: potap@ihcp.ru*

Каталитический крекинг бензиновых фракций на цеолитсодержащих катализаторах позволяет получать до 50 % мас. этилена, пропилена и бутиленов. Присутствие сернистых и азотистых соединений в легком сырье крекинга может приводить к снижению активности катализатора и изменению состава получаемых продуктов. Использование модельных соединений, в т.ч. их дейтерированных форм, позволяет определить основные направления превращения и выдвинуть рекомендации по оптимизации состава катализатора для получения максимального выхода легких олефинов, ароматических углеводородов или сероводорода.

Состав активного компонента катализатора и способы предобработки цеолитов могут приводить к изменению активности каталитической системы в осуществлении реакций межмолекулярного переноса водорода (РМПВ). Высокая активность цеолита Y или цеолита ZSM-5, обработанного щелочью, способствует увеличению селективности образования сероводорода при превращении серасодержащего сырья, но приводит к снижению выхода легких олефинов. Использование цеолита ZSM-5, обработанного соединениями фосфора, приводит к повышению содержания сернистых соединений в жидких продуктах, снижению выхода ароматических углеводородов, но способствует увеличению выхода C₂-C₄-олефинов.

Использование дейтерированных соединений позволило оценить активность катализаторов в РМПВ и выдвинуть предположения об основных направлениях превращения циклогексана в присутствии 2-метилтиофена. Присутствие пиррола в сырье крекинга приводит к снижению общей активности каталитической системы, снижению выхода легких олефинов, снижению вклада РМПВ и увеличению содержания сернистых соединений в жидких продуктах.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИППУ СО РАН в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы по направлению V. 46, проект № V.46.2.4 (госрегистрации в системе ЕГИСУ НИОКТР АААА-А17-117021450095-1).