

Разработка катализаторов из алюмосиликатов активных в процессе крекинга остаточных фракций.¹

¹Рахимов А.Ж., ¹Тусупбаев Р. Д., ¹Ибрашева Р.Х., ²Selahattin Yilmaz, ²Fehime Ozkan

Студент

¹*Казахстанско-Британский Технический Университет, Алматы, Казахстан*

²*Измирский институт высоких технологий (IYTE), Измир, Турция*

E-mail: armanrakhimov@gmail.com

Энергетические и экологические проблемы переработки высоковязких нефтей требуют разработки новых технологических решений. Актуальным является вопрос об использовании более дешевых и доступных по сравнению с вакуумным газойлем остаточных фракций нефтеперерабатывающих производств. В работе [1] сделан вывод о целесообразности переработки тяжелых нефтяных фракций окислительным каталитическим крекингом. В отличие от этой работы, в которой исследованы катализаторы на основе синтетических цеолитов, в [2] окислительный крекинг вакуумных газойлей и мазутов проводился на катализаторах из природных цеолита и глины. Особенностью данного процесса является одноразовое использование дешевого катализатора при его малом расходе в процессе. Это позволяет исключить стадию регенерации использованного катализатора, которая ухудшает экологические показатели существующих промышленных процессов.

В работе исследовано влияние природы цеолитов и глин казахстанских месторождений, условий активации и соотношения этих компонентов в катализаторах на их крекирующие свойства в реакциях деструкции углеводородов, входящих в состав мазутов. Полученные образцы были охарактеризованы с помощью ТГА, EDX анализа, РФА и ИК-спектрального методов анализа. Оптимальная концентрация компонентов в активированных композитных катализаторах составляет 14-15% масс. для цеолитов и 86-85% масс. для глин.

Отличительным свойством многих активных композитов, согласно результатам ИК- спектроскопии, является формирование в их структуре кристаллических цеолитных фаз на стадии прокаливания. С использованием спектральных методов исследования установлено, что необходимым условием формирования в структуре композитов из природных алюмосиликатов кристаллических фаз является определенное соотношение в катализаторах аморфных природных цеолитов и глин и оптимальная концентрация обменных катионов аммония и лантана.

Доказательством этого является отсутствие кристаллической структуры в композитах оптимального состава, но не активированных методом ионного обмена в растворе солей вышеуказанных катионов. Следовательно, обменные катионы влияют не только на кислотность активных центров катализаторов, как было показано ИК-спектральным методом, но и являются структурными компонентами кристаллической решетки.

Литература

1. Колесников С.И., Звягин В.О., Колесников И.М. Химия и технология топлив и масел, 1999, 2, с. 10-12.
2. Р.Х. Ибрашева, К.А. Жубанов. Studies in Surface Science and Catalysis, 130, с. 2447-2451.¹

¹ Выражаем благодарность Ректору Казахстанско-Британского Технического Университета Бейсембетову И.К., к.х.н. Бакенову Ж.Б., д.х.н. Ибрашевой Р.Х. за помощь в организации научной стажировки.