

**ИЗОМЕРИЗАЦИЯ Н-ГЕПТАНА НА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ Pt-Cr/CaY
ЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ, СОДЕРЖАЩИХ КАТИОНЫ
РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ**

Мирзалиева С. Э., Мамедов С. Э., Ахмедов Э. И., Мусаева Н. Дж.
Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан
sabitmamedov51@mail.ru

Изопарафиновые углеводороды C₅–C₇ используемые в качестве высокооктановых компонентов моторных топлив получают каталитической изомеризацией соответствующих н-парафиновых углеводородов в присутствии металлсодержащих бифункциональных цеолитных катализаторов можно добиться путем изменения свойств кислотного носителя и гидро-дегидрирующего металла.

Целью настоящего сообщения явилось изучение влияния концентрации редкоземельного металла (РЗМ) и хрома на каталитические свойства Pt-содержащего цеолита типа Y в реакции изомеризации н-гептана. В качестве основы для получения катализаторов использовали цеолит NaY (SiO₂/Al₂O₃ = 5). РЗМСаY формы цеолитов получали методом ионного обмена. Нанесение хрома и платины проводили методом пропитки с использованием водных растворов Cr(NO₃)₃ и [Pt(NH₃)₄]Cl₂.

Опыты проводили в проточной установке со стационарным слоем катализатора (5 см³) в интервале температур 260–330 °С, при объемной скорости подачи сырья 1 ч⁻¹, мольном отношении H₂:C₇H₁₆ = 3:1 в среде водорода при атмосферном давлении.

Са-форма цеолита обладает низкой активностью в изомеризации н-гептана. При 300 °С выход изооктанов составляет 37,1 мас.% при селективности 74,2 %. Введение в состав катализатора Pt/CaY редкоземельных металлов оказывает промоотирующее действие на его активность и селективность. Причем, изомеризирующая активность катализатора сильно зависит от концентрации РЗМ, что говорит об определяющей роли брэнстедовских и льюисовских кислотных центров входящих в состав активного центра.

Установлено, что наибольшую изомеризирующую активность и селективность проявляет Pt-цеолитный катализатор содержащий 0,8 мас.% РЗМ. При 310 °С выход изогептанов составляет 67,1 мас.% при селективности 88,3 %. Дальнейшее увеличение содержания РЗМ (1,0 мас.%) в катализаторе Pt/CaY несколько уменьшает активность и селективность катализатора. Для повышения селективности оптимального катализатора состава 0,5 % Pt 0,8 % РЗМСаY было исследовано влияние концентрации хрома на его каталитические свойства в реакции изомеризации н-гептана.

Для повышения селективности катализатора состава 0,5 % Pt 0,8 % РЗМСаY было исследовано влияние концентрации хрома на его каталитические свойства в реакции изомеризации н-октана. Концентрация хрома существенно влияет на селективность Pt-цеолитного катализатора. Введение хрома в качестве 0,10–0,15 мас.% способствует возрастанию изомеризирующей активности и селективности. При 310 °С выход изогептанов возрастает с 67,1 мас.% до 70,3 мас.%, а селективности с 88,3 % до 93,4 %. Дальнейшее увеличение концентрации хрома в Pt-цеолитном катализаторе до 0,3 мас.% несколько снижает его активность и селективность. На образце, содержащем 0,3 мас.% хрома выход изогептанов снижается до 66,4 %, а селективность до 68,7 %.

Таким образом, особенностью каталитического действия биметаллических цеолитных систем, модифицированных низкими концентрациями РЗМ (0,3–0,8 мас.%) и хрома (0,10–0,15 мас.%), является преимущественное возрастание активности и селективности по сравнению с Pt-цеолитным катализатором в реакции изомеризации н-гептана.