

**ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЦЕОЛИТОВ В РЕАКЦИИ
ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРОПИЛЕНА В АКРОЛЕИН**

Алиев А.М., Наджаф-Кулиев У.М., Гусейнова Т.И., Ярыев В.М., Бехбудова С.К.

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана

1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

Акролеин — простейший ненасыщенный альдегид этиленового ряда. Акролеин и его производные используются в производстве акриловой кислоты, метионина, 1,3-пропандиола, пиридина, глутаральдегида, β -пиколина, акрилонитрила, лекарственных препаратов, гербицидов, ароматизаторов и пластификаторов. С этой точки зрения получение ценного продукта акролеина из окислительного превращения пропилена имеет важную теоретическую и практическую значимость.

В настоящей работе излагаются результаты исследований окислительного превращения пропилена в акролеин на модифицированных синтетических (NaY, NaX, NaA) и природных (клиноптилолит и морденит) цеолитах различной кристаллической структуры. Используемые в работе цеолиты были модифицированы рядом катионов металлов (Ni, Zn, Cu, Co, Cr, Mn, Fe, Mg, Mn, Bi, Pd и т.д.), которые вводились в цеолиты методом ионного обмена последовательно.

В работе использовались катализаторы с размером частиц 0,25-0,63 мкм и 99,2%-ный пропилен; 99,3%-ный кислород. Полученные катализаторы активировали продувкой воздухом при температурах 300-350 °C и испытывали на проточной лабораторной установке, реакционный узел которой был непосредственно связан с хроматографом. Разделение продуктов реакции осуществляли в условиях линейно-программированного подъёма температуры термостата на ГХ марки Agilent 7820 с использованием капиллярной колонки, HP-5-MS (длина 30 м).

В результате проведённых исследований было установлено, что наиболее высокий выход акролеина наблюдается на катализаторе Ni-клиноптилолит, содержащем Ni²⁺-1% при оптимальных условиях ($T=380$ °C, $V_0=700$ ч⁻¹, C₃H₆:O₂=1,8:1), где селективность процесса по целевому продукту составляет 85,44%, при конверсии пропилена 94,72%.

Таким образом, варьируя структуру и состав цеолитов в широком интервале, можно изменять направление превращения пропилена, добиваясь получения нужных целевых продуктов реакции. Такая универсальность и избирательность обуславливает перспективность применения кристаллических алюмосиликатов в окислительном катализе. Именно это направление представляет большой практический и теоретический интерес с точки зрения получения акролеина.