

CATALYSIS, PHOTOCATALYSIS

Fe(III)-комплекс в реакции окисления пропилена

Ф. Б. Алиева, Б. Т. Усубалиев, Э. А. Гусейнова, М. К. Муншиева
Институт катализа и неорганической химии им. акад. М. Нагиева
Национальной академии наук Азербайджана, Баку,
Азербайджан, *e-mail: a.fira 01ch@ mail.ru*
НИИ «Геотехнологические проблемы нефти, газа и химия», Баку,
Азербайджан

Представлены результаты исследования каталитической активности Fe(III)-комплекса, нанесенного на оксиды кремния, титана и алюминия в реакции окисления пропилена.

Для изучения каталитической активности Fe(III)-комплекса методом пропитки были приготовлены 0,5 % железосодержащие катализаторы. Исследование закономерностей протекания процесса каталитического окисления пропилена в присутствии Fe(III)-комплекса, нанесенного на оксиды кремния, титана и алюминия, проводили на традиционной проточной установке со стационарным слоем катализатора в паровой фазе в интервале температур 150–450 °С при атмосферном давлении. Объемная скорость подачи сырьевой смеси составляла 1320 ч⁻¹. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в указанных условиях катализаторы 0,5 % Fe/SiO₂ и 0,5 % Fe/TiO₂ практически неактивны. Каталитическую активность продемонстрировал 0,5 % Fe/γ-Al₂O₃.

На протяжении всего периода ведения процесса наблюдали незначительное снижение активности катализатора. При этом было отмечено визуально заметное потемнение поверхности катализатора. Примечательно, что исходный оксид алюминия также проявлял определенную активность в процессе окисления пропилена, однако конверсия сырья в его присутствии была в 1,5–2 раза ниже, чем в случае использования модифицированного аналога оксида алюминия.

Результаты, полученные в ходе предварительных исследований, свидетельствуют о наличии определенных особенностей 0,5 % Fe/γ-Al₂O₃ катализатора, которые связывают кинетические аспекты селективности (по Киперману) с физико-химической (структурной) природой катализатора. Полученные результаты свидетельствуют, что:

а) в присутствии γ-Al₂O₃ энергия активации образования компонента В ниже, чем компонента Д; температурный коэффициент образования компонента В меньше, чем Д, поэтому с повышением температуры процесса от 330 до 420 °С наблюдается рост селективности по компоненту Д;

б) в присутствии 0,5 % Fe/ γ -Al₂O₃ преимущественное образование компонента Д связано с более низкой энергией активации образования данного компонента Д (рис.).

Вероятно, ввод модификатора приводит к снижению энергии связи поверхности катализатора с кислородом и реагентами, обеспечивая беспрепятственную перегруппировку образующихся промежуточных комплексов, а также способствует формированию пор определенной геометрической, пространственной размерности, не узких, которые препятствуют хемосорбции продуктов реакции и их последующему глубокому окислению.

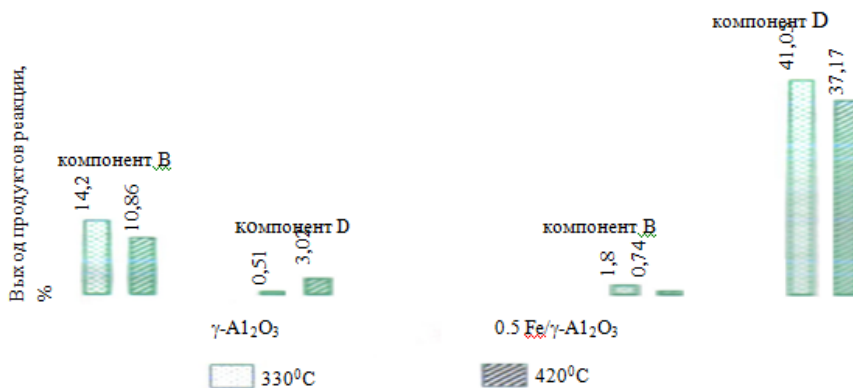


Рис. Сравнительные показатели селективности 0,5 % Fe/ γ -Al₂O₃ и γ -Al₂O₃ в процессе окисления пропилена

Финансовая поддержка научного фонда Государственной нефтяной компании Азербайджанской Республики. Договор №01LR-НАНА

Катализируемый медно-полимерным композитом «click»-синтез 1-бензил-4-арил-1H-1,2,3-триазолов

А. В. Зураев, Ю. В. Григорьев, О. А. Ивашкевич

НИИ физико-химических проблем Белорусского

государственного университета, Минск, Беларусь, e-mail: zuraev@bsu.by

1,4-Дизамещенные-1H-1,2,3-триазолы являются важными N-гетероароматическими соединениями, представляющими собой перспективные структуры, обладающие широким спектром биологической активности: