

УДК 542.973, 662.75

DOI 10.18412/1816-0387-2021-1-2-15

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМОТИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ОКСИДА ВАНАДИЯ, ДОБАВЛЯЕМОГО К КОБАЛЬТОВЫМ КАТАЛИЗАТОРАМ СИНТЕЗА ФИШЕРА – ТРОПША¹

© 2021 Elham Yaghoobpour, Yahya Zamani*, Saeed Zarrinpashne, Akbar Zamaniyan

Gas Research Division, Research Institute of Petroleum Industry, Tehran, Iran

* yahyazamani@yahoo.com

Статья поступила в редакцию 14.09.2020 г., доработана 06.11.2020 г., принята к публикации 02.12.2020 г.

Для кобальтовых катализаторов синтеза Фишера – Тропша чрезвычайно важно, какие промотеры и в каком количестве добавляют к ним. В связи с этим было исследовано действие оксида ванадия (V_2O_5) в качестве предлагаемого промотера для кобальтового катализатора, нанесенного на оксид титана (TiO_2). Три катализатора с разным количеством добавленного промотера V_2O_5 (0, 1 и 3 мас.%) были получены пропиткой по влагеомкости и охарактеризованы с помощью определения удельной поверхности методом БЭТ, рентгенофазового анализа температурно-программируемого восстановления и просвечивающей электронной микроскопии. Для испытания катализаторов использовали реактор с неподвижным слоем. Установлено, что катализатор, содержащий 1 мас.% V_2O_5 , обладает наилучшими характеристиками среди исследованных образцов, поскольку он демонстрирует исключительную селективность (92 % C_{5+} и 5,7 % CH_4) и вместе с тем сохраняет величину конверсии CO, сравнимую с аналогичным показателем для непромотированного катализатора. Кроме того, сообщается, что избыточное добавление промотера V_2O_5 (>1 мас.%) во введенный катализатор приводит к негативному воздействию на степень превращения CO и селективность C_{5+} , главным образом за счет уменьшения числа активных центров при добавлении V_2O_5 .

Ключевые слова: синтез Фишера – Тропша, кобальтовый катализатор, ванадиевый промотер, оксид титана.

Полностью статья будет опубликована в английской версии журнала «Catalysis in Industry» № 2, 2021.