

СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Подписная группа № 44

Я. Т. Эйбус и Т. Ф. Буланова

КАТАЛИЗАТОР СИНТЕЗА УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ОКСИ УГЛЕРОДА И ВОДОРОДА

Заявлено 27 ноября 1954 за № 468233/858/23-5
в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР

Опубликовано в «Бюллетене изобретений» № 18 за 1962 г

Известен способ промышленного получения катализатора для синтеза углеводородов из окиси углерода и водорода на основе металлов кобальт—торий—магний путем осаждения азотнокислых солей этих металлов водным раствором поташа на носителе кизельгуре, с последующим восстановлением водородом.

Недостатком этого способа является то, что при его применении используется дорогой и дефицитный торий, а катализатор, полученный по этому способу, чрезмерно чувствителен к перегревам.

Предлагаемый способ получения катализатора для синтеза углеводородов из окиси углерода и водорода на основе азотнокислых солей кобальта, циркония, магния отличается от известного тем, что в состав его входит цирконий взамен тория в количестве 6%, считая на кобальт, входящий в состав катализатора.

Предложенный катализатор синтеза получают путем осаждения водным раствором поташа на кизельгуре азотнокислых растворов кобальта, циркония и магния. Приготовленную массу после сушки восстанавливают водородом при 350—400°.

Полученный катализатор обладает существенными преимуществами: он не требует затрат дефицитного тория, менее чувствителен к перегревам и допускает более высокие объемные скорости. Этот катализатор устойчив, активен в пределах температур 190—235°, обеспечивает возможность работы при атмосферном давлении. При начальном выходе жидких углеводородов 173 г/м³ идеального газа их выход после 650 час работы составляет 140 г/м³ при той же температуре синтеза.

Пример 1. 37 г азотнокислого кобальта $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и 5,4 г азотнокислого циркония $\text{Zr}(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ растворяют в 150 мл воды, к раствору добавляют 7,5 г тонкоизмельченного кизельгура. 25 г поташа растворяют в 120 мл воды. Растворы смешивают и затем нагревают до кипения. Осадок отмывают до отрицательной реакции на нитрат-

ионы и отжимают на воронке Бюхнера. Полученную массу сушат при $100-120^{\circ}$ и нарезают на кусочки размером 4×4 мм, затем восстанавливают в струе водорода при $350-400^{\circ}$ в течение 8 час. Средний выход жидких углеводородов составляет 125 мл/м^3 или 11 мл/л-ч при объемной скорости $90-100 \text{ л/л-ч}$ исходного газа ($\text{Co:H}_2=1:2$), температуре 210° и атмосферном давлении.

Максимальный выход составляет 136 мл/м^3 или 12 мл/л-ч . Катализатор активен в пределах температур $190-225^{\circ}$, оптимальной температурой является $200-215^{\circ}$.

Пример 2. 37 г азотнокислого кобальта $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 3 г азотнокислого циркония $\text{Zr}(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и 2,9 г азотнокислого магния $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ растворяют в 150 мл воды; к раствору добавляют 7,5 г тонкоизмельченного кизельгура, 25 г поташа растворяют в 120 мл воды. Растворы смешивают и нагревают до кипения. Осадок отмывают так же, как в примере 1, отжимают, сушат и нарезают на кусочки, а затем восстанавливают в струе водорода.

Средний выход жидких углеводородов составляет 150 мл/м^3 или 15 мл/л-ч при объемной скорости $90-100 \text{ л/л-ч}$ исходного газа ($\text{Co:H}_2=1:2$), температуре 210° и атмосферном давлении. Катализатор активен в пределах температур $190-240^{\circ}$, оптимальной температурой является $205-220^{\circ}$.

Предмет изобретения

Катализатор синтеза углеводородов из окиси углерода и водорода, отличающийся тем, что для уменьшения чувствительности к перегревам и увеличения удельной производительности катализатора вместо окиси ванадия вводится цирконий, в количестве около 6%, считая на кобальт, входящий в состав катализатора.

Редактор А. К. Лейкина

Техред Т. П. Курилко

Корректор А. И. Блеус

Подп. к печ. 25.IX-62 г.

Формат бум. $70 \times 108 \frac{1}{16}$

Объем 0,18 изд. л.

Зак. 8600

Тираж 750

Цена 4 коп.

ЦБТИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР

Москва, Центр, М. Черкасский пер., д. 2/б.

Гипография ЦБТИ, Москва, Петровка, 14.