

СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Подписная группа № 50

А. Н. Башкиров, Ю. Б. Каган, С. М. Локтев и Л. И. Звездкина

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ АЛИФАТИЧЕСКИХ СПИРТОВ

Заявлено 18 марта 1959 г. за № 622463/23

в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР

Опубликовано в «Бюллетене изобретений и товарных знаков» № 17 за 1965 г.

Недостатками известных процессов получения алифатических спиртов из водорода и окиси углерода являются невысокая концентрация спиртов и кислородсодержащих соединений в жидких продуктах синтеза (35—50 вес. % спиртов и не более 45—55 вес. % всех кислородсодержащих соединений) и низкая производительность катализатора (не более 150 м³ превращенного газа на 1 м³ катализатора в час, т. е. не более 20 кг жидкого продукта на 1 м³ катализатора в час).

Предлагаемый способ получения алифатических спиртов из окиси углерода и водорода на плавящихся железных катализаторах отличается тем, что процесс осуществляется под давлением 200—300 ат при температуре 160—180°C на катализаторах, промотированных щелочными солями неорганических кислот, ангидридами которых являются трудно восстанавливаемые окислы, путем рециркуляции отходящих газов при концентрации окиси углерода в газе, поступающем в реактор, менее 20%, а также в условиях однократного прохода газа через реактор при соотношении CO : H₂ в газовой смеси от 1 : 15 до 1 : 5.

Преимущества предлагаемого способа — большой выход целевого продукта, большая производительность катализатора, использование газовых смесей с различными соотношениями CO и H₂, в частности газов с низкой концентрацией CO.

Пример 1. Порошкообразную магнитную смесь железа (Fe₃O₄) смешивают с щелочной солью, например ванадатом калия. Щелочные соли могут добавляться в твердом тонкоизмельченном виде, в виде водного раствора, а также в виде веществ, из которых при плавлении получается эта соль (например, K₂CO₃ и V₂O₅). Шихту расплавляют в электрической печи сопротивления. Полученный сплав дробят и рассеивают на фракции по крупности зерен. Отобранные для синтеза фракции

ИНСТИТУТ СОЛАН СССР

УДК 661.4.01

Институт Солян СССР

зерен, например, 3—5 мм, восстанавливают водородом под давлением при температуре 300—450°C. Синтез осуществляют в трубчатом реакторе (внутренний диаметр трубы 25—30 мм) со стационарным слоем катализатора под давлением 200 ат, при температуре 170—175°C. Реакционную газовую смесь после конденсации жидких продуктов возвращают в реактор.

Коэффициент рециркуляции поддерживают на уровне 15—16. Состав исходного газа $\text{CO}:\text{H}_2=1:2,2-1:2,5$. Содержание окиси углерода и поступающей на реакцию газовой смеси 10—15%. Необходимые концентрации CO и инертных компонентов в поступающем в реактор суммарном газе поддерживают с помощью отдува части газа из системы.

Объемная скорость по свежему газу составляет 300—600 час⁻¹, производительность — до 75 кг жидких продуктов на 1 м³ катализатора в час. Выход жидких продуктов 160—190 г на 1 м³ превращенного газа.

Пример 2. Готовят катализатор, как описано в примере 1.

Синтез осуществляют на газовой смеси с соотношением $\text{CO}:\text{H}_2$ в пределах от 1:15 до 1:5 при однократном прохождении ее через катализаторный слой. Давление 200—300 ат, температура 175—180°C, объемная скорость 2000—3000 час⁻¹.

Выход жидких продуктов составляет 140—160 г/м³ вступившего в реакцию газа, производительность — 30—40 кг жидких продуктов на 1 м³ катализатора в час.

Предмет изобретения

1. Способ получения алифатических спиртов из окиси углерода и водорода на плавящихся железных катализаторах, отличающийся тем, что процесс осуществляют под давлением 200—300 ат при температуре 160—180°C на катализаторах, промотированных щелочными солями неорганических кислот, ангидридами которых являются трудновосстанавливаемые окислы.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что процесс осуществляется в условиях рециркуляции отходящих газов при концентрации окиси углерода в газе, поступающем в реактор, в количестве менее 20%.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что процесс осуществляют в условиях однократного прохода газа через реактор при соотношении $\text{CO}:\text{H}_2$ в газовой смеси от 1:15 до 1:5.

Составитель М. Телушкин

Редактор Б. Федотов

Техред А. А. Камышникова

Корректор Г. П. Зимица

Подп. к печ. 2.X.1965

Формат бум. 70×108^{1/16}

Объем 0,18 изд. л.

Заказ 2086/13

Тираж 675

Цена 5 коп.

ЦНИИПИ Государственного комитета по делам изобретений и открытий СССР

Москва, Центр, пр. Серова, д. 4

Типография, пр. Сапунова, 2.