

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 663426

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 31.05.77 (21) 2490046/23-04

(51) М. Кл. ³

с присоединением заявки № -

B 01 J 31/00
B 01 J 37/02

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.05.79. Бюллетень №19

(53) УДК 66.097.
.3(088.8)

Дата опубликования описания 28.05.79

(72) Авторы
изобретения

В. И. Дейнека, А. Ф. Платэ и В. В. Лукин

(71) Заявитель

Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени
Государственный Университет имени М. В. Ломоносова

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ ГИДРО- ДЕГИДРОГЕНИЗАЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ

1

Изобретение относится к области про-
изводства катализаторов для гидро-дегидро-
генизации углеводородов.

Известен способ получения катализато-
ров для гидро-дегидрогенизации углеводо-
родов путем выщелачивания сплава никеля, ⁵
кобальта или железа с алюминием [1].

Прототипом изобретения является спо-
соб получения катализатора для гидро-де-
гидрогенизации углеводородов путем сплав-
ления никеля или кобальта, или железа с ¹⁰
цирконием с последующим насыщением во-
дородом при температуре 20-300°C [2].

Недостатком способа является получе-
ние катализатора с низкой активностью и
стабильностью.

Целью изобретения является получение
катализатора с высокой активностью и ста-
бильностью.

Это достигается тем, что катализатор
получают сплавлением никеля или кобаль-
та, или железа с цирконием с последую-
щим насыщением водородом при температу-
ре 20-300°C, отличительной особеннос-
²⁰

2

тью которого является то, что катализа-
тор дополнительно нагревают до 300 -
400°C.

Пр и м е р 1. Берут навеску 18,2 г
циркония и 11,74 г никеля (атомное со-
отношение 1:1) и сплавляют в дуговой пе-
чи в атмосфере гелия. Далее сплав насы-
щают водородом при 300°C и давлении
1 атм и получают гидрид Zr-Ni-H_{2,7}.

3 г гидрида сплава циркония с нике-
лем нагревают в кварцевом реакторе дли-
ной 160 мм, диаметром 10 мм при 300°C
в течение 1,5 часа.

При этом происходит сегрегация нике-
ля на поверхности гидридной фазы и обра-
зуется система Ni/Zr-Ni-H. Затем
при 300°C подают в реактор водород, на-
сыщенный парами н-гексана. Скорость по-
дачи водорода 30 мл/мин, расход н-гек-
сана 10³ моль/час, степень превращения
н-гексана в этих условиях 50%. Выход
метана 70,4 мол.% в пересчете на пре-
вращенный н-гексан, этан, пропан, бутан
и пентан - 6,4; 7; 7,7; 8,5 мол.%, соот-

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ГОС. КОМ. НАУЧ.-ТЕХН.
СВИДЕТЕЛЬСТВА

ветственно. Катализатор работает стабильно: в интервале температур 250–380°C активность катализатора не изменялась в течение 200 час.

Пример 2. Навеску 9,12 г циркония с 5,89 г кобальта (атомное соотношение 1:1) сплавляют в дуговой печи в атмосфере гелия. Сплав насыщают водородом при 250°C и получают гидрид $ZrCoH_{2,6}$. 1,5 г гидрида сплава циркония с кобальтом помещают в кварцевый реактор и прогревают в токе водорода при 300°C в течение 2,5 час. При этом происходит сегрегация кобальта на поверхности гидридной фазы и образуется система $Co/Zr-Co-H$. При 277°C подают в реактор водород, насыщенный парами н-гексана. Скорость подачи водорода 30 мл/мин, расход н-гексана $5 \cdot 10^{-2}$ моль/час. Степень превращения н-гексана в этих условиях составляет 30%, выход метана 70 вес.% в пересчете на превращенный н-гексан.

Пример 3. Берут навеску 18,2 г циркония, 11,16 г железа (атомное соотношение 1:1) и сплавляют в дуговой печи в атмосфере гелия. 0,5 порошка гидрида $ZrFeH_{1,0}$ с размером частиц 0,1–0,2 мм помещают в кварцевый реактор нагревают в течение 1,5 час при 400°C и пропускают циклогексан со скоростью 10^{-2} моль/час. Степень превращения при этом составляет 32%, выход бензола 75%.

Пример 4. 0,5 г гидрида $ZrNi-H$ помещают в кварцевый реактор длиной 160 мм, диаметром 10 мм и после предварительной обработки катализатора при 350°C в течение 1,5 час повышают температуру до 415°C. Затем в реактор подают циклогексан со скоростью 10^{-2} моль/час. Степень превращения циклогексана при этом достигает 21%, выход бензола 84%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

15. Способ получения катализатора для гидродегидрогенизации углеводородов путем сплавления никеля или кобальта, или железа с цирконием, с последующим насыщением водородом при температуре 20–300°C, отличающийся тем, что, с целью получения катализатора с высокой активностью и стабильностью, его дополнительно нагревают до температуры 300–400°C.

25. Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Фасман А. Б., Сокольский Д. В.

Структура и физико-химические свойства скелетных катализаторов, Алма-Ата, "Наука", 1968, с. 5–31.

30. 2. Мюллер В., Блэкледж и Либовиц Дж. Гидриды металлов, М., "Атомиздат", 1973, с. 45.

Составитель Е. Джуринская

Редактор Р. Антонова Техред З. Фанга Корректор Н. Стец

Заказ 2822/5

Тираж 876

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4