(19) **RU** (11) **2 119 474** (13) **C1**

(51) МПК[6] **C 07 C 9/12, 9/16, 6/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95121110/04, 20.12.1995

(30) Приоритет: 21.12.1994 DK 1460/94

(46) Дата публикации: 27.09.1998

(56) Ссылки: Патент США N 3668269, кл. C 07 C 9/00, 1972.

(71) Заявитель:
Хальдор Топсеэ А/С (DK)

(72) Изобретатель: Свен Ивар Хоммельтофт (DK)

(73) Патентообладатель:
Хальдор Топсеэ А/С (DK)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СОДЕРЖАЩЕГО ИЗОБУТАН И ИЗОГЕКСАН ПРОДУКТА

(57) Реферат:

Объектом изобретения является способ получения содержащего изобутан и изогексан продукта путем контактирования изопарафинового углеводородного сырья с кислым катализатором, причем в качестве кислого катализатора используют кислотный катализатор, имеющий кислотность $H_0 > 8$, а в качестве изопарафинового углеводородного сырья - изопентановое сырье, при этом процесс осуществляют в присутствии по меньшей мере одного олефинового углеводорода и/или по меньшей мере одного разветвленного высшего парафинового углеводорода при температуре 0 - 150°C. Достигается упрощение технологии при сохранении высокого выхода целевых бутана и изогексана. 5 з.п.ф-лы, 1 табл.

RU 2119474 C1

RU 2119474 C1

(19) **RU** (11) **2 119 474** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **C 07 C 9/12, 9/16, 6/10**



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 95121110/04, 20.12.1995

(30) Priority: 21.12.1994 DK 1460/94

(46) Date of publication: 27.09.1998

(71) Applicant:
Khal'dor Topseeh A/S (DK)

(72) Inventor: **Sven Ivar Khommel'toft (DK)**

(73) Proprietor:
Khal'dor Topseeh A/S (DK)

(54) METHOD OF SYNTHESIS OF PRODUCT CONTAINING ISOBUTANE AND ISOHEXANE

(57) Abstract:

FIELD: organic chemistry and chemical technology. SUBSTANCE: method involves contacting isoparaffinic raw with acid catalyst that has acidity H_o > 8. Isopentane raw is used as isoparaffinic hydrocarbon raw. Process is carried out in the presence of at least one olefinic hydrocarbon and/or at least one branched higher paraffinic hydrocarbon at 0-150 C. EFFECT: simplified technology, retained high yields of the end products. 6 cl, 1 tbl

RU 2119474 C1

RU 2119474 C1

Изобретение относится к получению низших изопарафиновых углеводородов, более конкретно к способу получения содержащего изобутан и изогексан продукта.

Известен способ получения содержащего изобутан и изогексан продукта путем контактирования парафинового углеводородного сырья, предпочтительно изобутанового сырья, с твердым кислым катализатором, содержащим металл платиновой группы, на кристаллическом алюмосиликате, в атмосфере водорода при температуре примерно 370-482°С и под давлением (см. патент США N 3668269, МКИ: С 07 С 9/00, 1972).

Недостатком известного способа является сложность технологии из-за проведения процесса в атмосфере водорода при относительно высоких температурах и под давлением.

Задачей изобретения является предоставление способа получения содержащего изобутан и изогексан продукта путем каталитического диспропорционирования изопентанового сырья, которое можно осуществлять с применением более простой технологии.

Поставленная задача решается предлагаемым способом получения содержащего изобутан и изогексан продукта путем контактирования изопарафинового углеводородного сырья с кислым катализатором, за счет того, что в качестве кислого катализатора используют кислотный катализатор, имеющий кислотность $H_o > 8$, а в качестве изопарафинового углеводородного сырья - изопентановое сырье, при этом процесс осуществляют в присутствии по меньшей мере одного олефинового углеводорода и/или по меньшей мере одного разветвленного высшего парафинового углеводорода при температуре 0 - 150°С.

Высокий выход целевых бутана и изогексана достигается при осуществлении процесса в присутствии кислот, имеющих кислотность серной кислоты, или же более высокую кислотность. В качестве кислоты можно использовать бренстедовскую или льюисовую кислоту.

Предпочитаются кислоты, выбранные из группы фторированных сульфокислот, при этом наиболее предпочтительной является трифторметансульфокислота.

Применяемые в предлагаемом способе высшие разветвленные парафины могут представлять собой побочные продукты, например, производства продуктов алкилирования, пригодных в качестве бензиновой фракции. Эти парафины обычно имеют 10 - 30 атомов углерода. В результате контактирования с кислотой они крекируются до олефиновых углеводородов.

Предполагается, что олефиновые углеводороды содействуют диспропорционированию изопентана за счет протонирования олефинов до ионов карбония, которые вступают в реакцию с изопентаном с образованием иона изокарбония C_{10}, который затем превращается до изобутана и изогексанов. При этом степень диспропорционирования изопентана является пропорциональной количеству олефина в процессе. Однако высокие концентрации олефинов приводят к образованию парафиновых углеводородных побочных продуктов с высоким молекулярным весом.

Поэтому олефиновые углеводороды и/или высшие разветвленные парафиновые углеводороды используют в предлагаемом способе в количестве от 0,1 до 50 % от объема подаваемого в процесс изопентанового сырья.

Нижеследующие примеры иллюстрируют предлагаемый способ.

Примеры. Процесс осуществляют в трубчатом реакторе длиной 6 мм и внутренним диаметром 0,635 см, заполненном двуокисью кремния марки Мерк 100, частицы которой имеют величину 0,2 - 0,5 мм. Трубчатый реактор термостатирован при помощи бани, в которой он размещен. В реактор подают 6 мл трифторметансульфокислоты, после чего через реактор с указанной насадкой пропускают сырье указанного в таблице состава со скоростью 5 мл/мин, причем процесс осуществляют при температуре 0 - 40 °С. Другие параметры процесса и его результаты сведены в таблице.

Формула изобретения:

1. Способ получения содержащего изобутан и изогексан продукта путем контактирования изопарафинового углеводородного сырья с кислым катализатором, отличающийся тем, что в качестве кислого катализатора используют кислотный катализатор, имеющий кислотность $H_0 > 8$, а в качестве изопарафинового углеводородного сырья - изопентановое сырье, при этом процесс осуществляют в присутствии по меньшей мере одного олефинового углеводорода и/или по меньшей мере одного разветвленного высшего парафинового углеводорода при температуре 0 - 150°С.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют олефиновые углеводороды с 3 - 6 атомами углерода.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют разветвленные парафиновые углеводороды с 10 - 30 атомами углерода.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что олефиновые и/или высшие разветвленные парафиновые углеводороды используют в количестве 0,1 - 50% от объема изопентанового сырья.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют кислотный катализатор, включающий фторированную сульфокислоту.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что в качестве фторированной сульфокислоты используют трифторметансульфокислоту.

RU 2119474 C1

RU 2119474 C1

Таблица

Диспропорционирование изопентана

Пример	1	2	3	4	5	6	7	8
Сырье состава (вес.%):								
Изопентан	96	96	96	96	96	97	79,5	78
Пропилен	3,4	3,4	3,4	3,4				
2-бутен					4,0			3,7
1-пентен						3,0		
C_8							0,1	0,1
C_9							2,0	1,7
C_{10+}							18,3	15,9
Температура, °С	0	20	30	40	40	40	40	40
Степень диспропорционирования изопентана до изобутана и изогексана, %	45	51	53	56	68	63	100	100

RU 2119474 C1

RU 2119474 C1