



(51) МПК
C01B 39/38 (2006.01)
B01J 29/46 (2006.01)
B01J 29/48 (2006.01)
C10G 11/05 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2016125030, 23.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 23.06.2016

Дата регистрации:
 26.04.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.06.2016

(45) Опубликовано: 26.04.2017 Бюл. № 12

Адрес для переписки:
 111524, Москва, ул. Плющева, 12, корп. 2, кв. 94,
 Калинина Вера Константиновна

(72) Автор(ы):

Пономарев Андрей Борисович (RU),
 Косолапова Антонина Павловна (RU),
 Шостаковский Михаил Вячеславович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
 "СИНТОН" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: US 3700585 A, 24.10.1972. RU
 2463109 C1, 10.10.2012. RU 2276656 C2,
 20.05.2006. US 20070297975 A1, 27.12.2007. US
 4719004 A1, 12.01.1988.

(54) **ЦЕОЛИТНЫЙ КАТАЛИЗАТОР ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ И СПОСОБ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ**

(57) Формула изобретения

1. Катализатор для безводородной депарафинизации углеводородного сырья на основе модифицированного алюмосиликатного цеолита структуры MFI, отличающийся тем, что упомянутый цеолит характеризуется мольным отношением $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, равным 23-130, остаточным содержанием ионов натрия менее 0,1%, наличием металлов-модификаторов, выбранных из группы Fe, Cr, Al, Zn или их комбинации, в количестве 0,5-1,5 мас. %, присутствующих в порах цеолита в виде нерастворимых в воде соединений, при этом металлы-модификаторы введены в цеолит вначале в виде катионов ионным обменом в водном растворе соответствующей соли, а затем обработкой ионообменной формы реагентом, обеспечивающим фиксацию выбранного катиона или комбинации выбранных катионов на поверхности цеолита в виде нерастворимого в воде соединения.

2. Катализатор по п. 1, характеризующийся тем, что катализатор содержит неорганическое связующее в количестве 20-50 мас. %.

3. Катализатор по п. 2, характеризующийся тем, что в качестве неорганического связующего он содержит оксид алюминия или оксид кремния.

4. Катализатор по п. 1, отличающийся тем, что металлы-модификаторы введены в цеолит многостадийной обработкой, включающей по меньшей мере два цикла обработки, каждый из которых содержит следующие этапы:

а) введение металла-модификатора в виде катионов в катионные позиции исходного цеолита ионным обменом в водном растворе;

б) фильтрацию и, опционально, промывку цеолита водой;

в) обработку полученной ионообменной формы реагентом, обеспечивающим фиксацию выбранного катиона или комбинации катионов на поверхности цеолита в

RU 2 6 1 7 6 8 4 С 1

RU 2 6 1 7 6 8 4 С 1

виде в нерастворимого в воде соединения, преимущественно, в виде гидроксида или карбоната;

г) фильтрацию и, опционально, промывку цеолита водой.

5. Способ безводородной депарафинизации углеводородного сырья путем селективного крекинга n-парафинов, включающий подачу сырья в реактор проточной каталитической установки, контакт сырья с нагретым цеолитсодержащим катализатором, выделение продуктов реакции, отличающийся тем, что в качестве сырья используют среднестиллятные фракции нефти и газоконденсата или фракции нефти и газоконденсата, содержащие в своем составе среднестиллятные фракции, при этом процесс осуществляют с использованием катализатора, охарактеризованного в п. 1.

6. Способ по п. 5, отличающийся тем, что до проведения депарафинизации из углеводородного сырья выделяют керосиновую фракцию с интервалом выкипания 160-290°C и тяжелую фракцию с температурой начала кипения 240-290°C, депарафинизации подвергают тяжелую фракцию, из катализата выделяют дизельную фракцию с интервалом выкипания 160-360°C, которую объединяют с керосиновой фракцией.

7. Способ по п. 5, отличающийся тем, что углеводородное сырье подают с массовой скоростью 5-40 ч⁻¹, контакт сырья осуществляют с катализатором, нагретым до 240-450°C, при давлении 0,1-2,0 МПа.

R U 2 6 1 7 6 8 4 C 1

R U 2 6 1 7 6 8 4 C 1