РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2007 122 282** (13) **A**

(51) МПК
B01J 23/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: **2007122282/04, 16.11.2005**

(30) Конвенционный приоритет:
18.11.2004 DE 102004055807.8

(43) Дата публикации заявки: **27.12.2008 Бюл. № 36**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу:
18.06.2007

(86) Заявка PCT:
EP 2005/012283 (16.11.2005)

(87) Публикация PCT:
WO 2006/053732 (26.05.2006)

Адрес для переписки:
**105064, Москва, ул. Казакова, 16, НИИР
Канцелярия "Патентные поверенные Квашнин,
Сапельников и партнеры", пат.пов. В.П.Квашнину**

(71) Заявитель(и):
БАСФ АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ (DE)

(72) Автор(ы):
**НЕТО Самуэль (DE),
ШТОРК Себастиан (DE),
ЦЮЛЬКЕ Юрген (DE),
РОЗОВСКИ Франк (DE)**

(54) ПРИМЕНЕНИЕ СМЕСЕЙ ДВУОКИСЕЙ ТИТАНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ

(57) Формула изобретения

1. Применение одной или нескольких двуокисей титана A в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность больше, чем 15 $м^2/г$, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 5 до 20 мкмоль/$м^2$, в смеси с одной или несколькими другими двуокисями титана B в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность меньше, чем 15 $м^2/г$, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 0,6 до 7 мкмоль/$м^2$, для получения катализаторов.

2. Применение по п.1, причем A имеет БЭТ-поверхность от 18 до 90 $м^2/г$.

3. Применение по п.1, причем A имеет расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 5 до 17 мкмоль/$м^2$.

4. Применение по п.1, причем B имеет БЭТ-поверхность от 3 до 15 $м^2/г$.

5. Применение по п.1, причем B имеет расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 0,6 до 5 мкмоль/$м^2$.

6. Применение по п.1, причем двуокиси титана A и двуокиси титана B вводят в соотношении от 0,5:1 до 6:1.

7. Применение смесей двуокисей титана по пп.1-6 для получения катализаторов окисления для синтеза альдегидов, угольной кислоты и/или ангидридов угольной кислоты.

8. Применение смесей двуокисей титана по пп.1-6 для получения катализаторов окисления для синтеза ангидрида фталевой кислоты.

9. Применение смесей двуокисей титана по пп.1-6 для получения катализаторов, которые находятся в верхнем слое системы катализаторов со структурированной

RU 2007122282 A

RU 2007122282 A

активностью.

10. Катализатор для получения ангидрида фталевой кислоты, который имеет активную массу на материале-носителе, составляющую от 5 до 15 вес. % от всего катализатора, причем активная масса содержит от 3 до 30 вес.%. V_2O_5, от 0 до 4 вес.% Sb_2O_3, от 0 до 1,0 вес.% P, от 0 до 1,5 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл) и остальное смесь двуокисей титана A в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность больше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 5 до 20 мкмоль/$м^2$, и двуокисей титана B в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность меньше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 0,6 до 7 мкмоль/$м^2$.

11. Система катализаторов, которая имеет, по меньшей мере, два расположенных один на другом слоя катализаторов, причем в верхнем слое используется катализатор по п.10.

12. Система катализаторов по п.11, которая имеет, по меньшей мере, три расположенных один на другом слоя катализаторов, причем

a) расположенный у входа реактора катализатор верхнего слоя имеет активную массу на материале-носителе от 7 до 10 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 6 до 11 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0,1 до 1 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл) и остальное до 100 вес.% смесь двуокисей титана A в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность больше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 5 до 20 мкмоль/$м^2$, и двуокисей титана B в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность меньше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 0,6 до 7 мкмоль/$м^2$,

b) следующий нижний катализатор имеет активную массу на материале-носителе от 7 до 12 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 5 до 13 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0 до 0,4 вес.% P, от 0 до 0,4 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл) и остальное смесь двуокисей титана в анатазной форме, как в случае слоя a),

c) следующий нижний, расположенный у выхода реактора катализатор имеет активную массу на материале-носителе от 8 до 12 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 5 до 30 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0,05 до 0,4 вес.% P, от 0 до 0,3 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл) и остальное смесь двуокисей титана в анатазной форме, как в случае слоя a).

13. Система катализаторов по п.11, которая имеет, по меньшей мере, четыре расположенных один на другом слоя катализаторов, причем

a) расположенный у входа реактора катализатор верхнего слоя имеет активную массу на материале-носителе от 7 до 10 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 6 до 11 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0,1 до 1 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл) и остальное до 100 вес.% смесь двуокисей титана A в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность больше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановления Ti^{4+} до Ti^{3+} от 5 до 20 мкмоль/$м^2$, и двуокисей титана B в анатазной модификации, которая имеет БЭТ-поверхность меньше, чем 15 $м^2$/г, и расход водорода для восстановление Ti^{4+} до Ti^{3+} от 0,6 до 7 мкмоль/$м^2$,

b1) следующий нижний катализатор имеет активную массу на материале-носителе от 7 до 12 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 4 до 15 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0,1 до 1 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл), от 0 до 0,4 вес.% P, и остальное двуокиси титана в анатазной форме, как в случае слоя a),

b2) следующий нижний катализатор имеет активную массу на материале-носителе от 7 до 12 вес.% по отношению ко всему катализатору, причем активная масса содержит от 5 до 15 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0 до 0,4 вес.% щелочи (в пересчете на щелочной металл), от 0 до 0,4 вес.% P и остальное двуокиси титана в анатазной форме, как в случае слоя a),

c) следующий нижний, расположенный у выхода реактора, катализатор имеет активную массу на материале-носителе от 8 до 12 вес.% по отношению ко всему катализатору,

RU 2007122282 A

RU 2007122282 A

причем активная масса содержит от 5 до 30 вес.% V_2O_5, от 0 до 3 вес.% Sb_2O_3, от 0,05 до 0,4 вес.% P и остальное двуокиси титана в анатазной форме, как в случае слоя а).

14. Способ получения ангидрида фталевой кислоты путем окисления газовой фазы ксилола, нафталина или их смеси в кожухотрубном реакторе, отличающийся тем, что ксилол, нафталин или их смесь и газ, содержащий молекулярный кислород, пропускают через катализатор по п.10 или системой катализаторов по пп.11-13.

RU 2007122282 A

RU 2007122282 A