

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2018141223, 25.04.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
26.04.2016 US 62/327,640

(43) Дата публикации заявки: 26.05.2020 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 26.11.2018(86) Заявка РСТ:  
IB 2017/052380 (25.04.2017)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/187344 (02.11.2017)

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, ООО "Патентные  
поверенные, Квашнин, Сапельников и  
партнеры"

(71) Заявитель(и):

**БАСФ КОРПОРЕЙШН (US)**

(72) Автор(ы):

**ХОУК Джеффри Б. (US)**(54) **ЗОНИРОВАННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ДЛЯ КОМБИНАЦИЙ КАТАЛИЗАТОРА ОКИСЛЕНИЯ**

## (57) Формула изобретения

1. Система для обработки выхлопного газа, содержащая:

компонент первого катализатора, выбранный из ловушки обедненных NOx (LNT) для снижения HC, CO и NOx, или компонента первого катализатора окисления для снижения HC и CO, где указанный первый катализатор окисления содержит первую композицию катализатора, расположенную на подложке-носителе, где указанная первая композиция катализатора содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в материал на основе тугоплавкого оксида;

компонент селективного каталитического восстановления (SCR) для снижения NOx, где указанный SCR компонент содержит вторую композицию катализатора, расположенную на подложке-носителе, где указанная вторая композиция катализатора содержит ионообменное на металл молекулярное сито; причем SCR компонент необязательно отсутствует, когда компонент первого катализатора представляет собой LNT;

компонент второго катализатора окисления для снижения CO, где указанный компонент второго катализатора окисления содержит третью композицию катализатора, расположенную на подложке-носителе, где указанная третья композиция катализатора выбирается из металла платиновой группы, компонента оксида основного металла, или их комбинации; и

где компонент первого катализатора расположен ниже по ходу потока от двигателя

внутреннего сгорания, где SCR компонент, если присутствует, расположен ниже по ходу потока от компонента первого катализатора, и где компонент второго катализатора окисления расположен ниже по ходу потока от SCR компонента, если присутствует.

2. Система для обработки выхлопного газа по п. 1, где третья композиция катализатора содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в компонент накопления кислорода.

3. Система для обработки выхлопного газа по п. 2, где компонент металла платиновой группы представляет собой палладий, и компонент накопления кислорода представляет собой оксид церия.

4. Система для обработки выхлопного газа по п. 1, где третья композиция катализатора представляет собой компонент оксида основного металла, содержащий комбинацию  $MnO_x$  и  $CuO$  при массовом соотношении от около 1:10 до около 10:1.

5. Система для обработки выхлопного газа по п. 4, где компонент оксида основного металла дополнительно содержит оксид основного металла, выбранный из группы VIII, Группы IIIB, редкоземельных металлов, Группы IVB, Группы VIB, Группы IB, Группы IIB, или их комбинации.

6. Система для обработки выхлопного газа по п. 4, где компонент оксида основного металла импрегнирован в подложку на основе тугоплавкого оксида.

7. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащая компонент катализированного сажевого фильтра (CSF), где CSF компонент содержит композицию катализатора, расположенную на подложке-носителе, где указанная композиция катализатора содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный либо в материал на основе тугоплавкого оксида, либо в компонент накопления кислорода, и где указанный CSF компонент расположен ниже по ходу потока от двигателя внутреннего сгорания и выше по ходу потока от компонента второго катализатора окисления.

8. Система для обработки выхлопного газа по п. 7, где компонент металла платиновой группы представляет собой палладий, платину или их комбинации, и материал на основе тугоплавкого оксида представляет собой оксид алюминия.

9. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, дополнительно содержащая компонент третьего катализатора окисления, где указанный компонент третьего катализатора окисления содержит четвертую композицию катализатора, расположенную на подложке-носителе, где указанная четвертая композиция катализатора содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в материал на основе тугоплавкого оксида, и где указанный компонент третьего катализатора окисления расположен выше по ходу потока и рядом с компонентом второго катализатора окисления.

10. Система для обработки выхлопного газа по п. 9, где компонент металла платиновой группы, присутствующий в первой и/или четвертой композиции катализатора, представляет собой комбинацию палладия и платины при массовом соотношении от около 10:1 до около 1:1 при общей загрузке металла платиновой группы по меньшей мере около 90 г/фут<sup>3</sup>.

11. Система для обработки выхлопного газа по п. 10, где материал на основе тугоплавкого оксида первой и/или четвертой композиции катализатора представляет собой оксид алюминия.

12. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, где компонент первого катализатора содержит нижнее каталитическое покрытие, расположенное на подложке-носителе, и верхнее каталитическое покрытие, содержащее первую композицию катализатора, расположенное на нижнем покрытии.

13. Система для обработки выхлопного газа по п. 12, где нижнее каталитическое покрытие содержит платину и палладий, импрегнированные в оксид алюминия, и верхнее каталитическое покрытие содержит платину и палладий, импрегнированные в оксид алюминия и цеолит.

14. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, где ионообмененное на металл молекулярное сито содержит медь или железо в качестве металла-промотора и по меньшей мере один дополнительный металл.

15. Система для обработки выхлопного газа по п. 14, где указанное молекулярное сито представляет собой алюмосиликатный цеолит с типом структуры СНА.

16. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, где одна или более из подложек-носителей являются сотообразной подложкой.

17. Система для обработки выхлопного газа по п. 16, где сотообразная подложка представляет собой подложку фильтра с проточными стенками.

18. Система для обработки выхлопного газа по любому из пп. 1-6, где двигатель внутреннего сгорания представляет собой дизельный двигатель.

19. Способ сокращения монооксида углерода, присутствующего в потоке выхлопного газа, включающий:

а. обработку выхлопного газа, покидающего двигатель внутреннего сгорания, компонентом первого катализатора и катализатором селективного каталитического восстановления (SCR), где компонент первого катализатора выбирают из ловушки обедненных NOx (LNT) или первого катализатора окисления, и где SCR катализатор расположен ниже по ходу потока от компонента первого катализатора и необязательно может отсутствовать, когда компонент первого катализатора представляет собой LNT; таким образом, образуя обработанный поток выхлопного газа с уменьшенным содержанием CO, HC и NOx, по сравнению с выхлопным потоком, покидающим двигатель внутреннего сгорания; и

б. обработку обработанного потока выхлопного газа компонентом второго катализатора окисления, где CO, HC, и NOx являются более сниженными по сравнению с обработкой компонентом первого катализатора самим по себе.

20. Способ по п. 19, где первый катализатор окисления содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в материал на основе тугоплавкого оксида.

21. Способ по п. 20, где компонент металла платиновой группы представляет собой комбинацию палладия и платины, присутствующую при массовом соотношении от около 10:1 до около 1:1, и материал на основе тугоплавкого оксида представляет собой оксид алюминия.

22. Способ по п. 19, где SCR катализатор содержит ионообмененное на металл молекулярное сито, содержащее медь или железо, и имеет тип структуры СНА.

23. Способ по п. 19, где второй катализатор окисления содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в компонент накопления кислорода.

24. Способ по п. 23, где компонент металла платиновой группы представляет собой палладий, и компонент накопления кислорода представляет собой оксид церия.

25. Способ по п. 19, дополнительно включающий обработку обработанного потока выхлопного газа третьим катализатором окисления для дальнейшего окисления CO и HC, присутствующих в обработанном потоке выхлопного газа, таким образом, образуя обработанный поток выхлопного газа с уменьшенным содержанием CO, HC и NOx, по сравнению с обработанным потоком выхлопного газа, покидающим первый катализатор окисления, где третий катализатор окисления содержит компонент металла платиновой группы, импрегнированный в материал подложки на основе тугоплавкого оксида, и где третий катализатор окисления расположен выше по ходу потока и рядом с компонентом второго катализатора окисления.

26. Способ по п. 25, где компонент металла платиновой группы представляет собой комбинацию палладия и платины, присутствующую при массовом соотношении от около 10:1 до около 1:1, и где подложка на основе тугоплавкого оксида представляет собой оксид алюминия.

RU 2018141223 A

RU 2018141223 A