



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1468404** **A3**

(5D) 4 В 01 J 35/04, 21/12, 37/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4027234/23-04
(22) 04.04.86
(31) Р 3512586,1
(32) 06.04.85
(33) DE
(46) 23.03.89. Бюл. № 11
(71) Динамит Нобель АГ (DE)
(72) Ганс-Вернер Энгельс, Карлгейнц
Нойшеффер и Пауль Шпильбау (DE)
(53) 66.097.3(088.8)
(56) Патент ФРГ № 2222468,
кл. В 01 J 37/00, опублик. 1982.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НОСИТЕЛЯ ДЛЯ
КАТАЛИЗАТОРА ОЧИСТКИ ГАЗОВ
(57) Изобретение касается катали-
тической химии, в частности способа
получения носителя для катализатора
на основе окиси алюминия, который
может быть использован для очистки
выхлопных газов транспортных средств

и отходящих газов в промышленности.
Цель изобретения - упрощение процес-
са. Последний ведут подачей в теку-
щем виде в форме смеси водного раст-
вора силикатов щелочных металлов и
реакционноспособного с ним компо-
нента, содержащего, мас. %: SiO_2 53
и Al_2O_3 47 или SiO_2 1-75, Al_2O_3 12-
87 и примеси остальное, выбранные из
группы Fe_2O_3 , CaO , TiO_2 в массовом
соотношении 1:(0,8-3,4) в присутст-
вии алюминиевых стержней или прово-
лок. Исходное сырье подвергают тер-
мообработке (лучше с приложением
электротока) в форме при 60-120°C,
вынимают формованное изделие из фор-
мы, нагревают его до 600 - 800°C и
получают формованное изделие с полы-
ми каналами. Способ позволяет исклю-
чить стадии сушки, кальцинирования и
пропитки. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

1

Изобретение относится к формован-
ным изделиям с полыми каналами, в
частности к способу получения носите-
ля на основе окиси алюминия, пред-
ставляющего собой формованное изде-
лие с полыми каналами, которое можно
использовать в области очистки вы-
хлопных газов транспортных средств и
отходящих газов в промышленности.

Целью изобретения является упро-
щение процесса за счет подачи ис-
ходного сырья в форму в присутствии
алюминиевых стержней или проволок
и термообработки его в форме, причем

2

в качестве исходного сырья исполь-
зуют смесь водного раствора силика-
тов щелочных металлов и реакционно-
способного с ним компонента на ос-
нове двуокиси кремния и окиси алюми-
ния при определенном массовом соот-
ношении.

Пример 1. Текучее исходное
сырье, получаемое путем интенсивного
перемешивания 100 г водного раствора
силикатов щелочных металлов, содер-
жащее двуокись кремния и окись калия
в мольном соотношении, равном 1,5:1,
полученного из осажденной аморфной

(19) **SU** (11) **1468404** **A3**

дисперсионно-порошковой кремниевой кислоты с 50 мас.% двуокиси кремния путем растворения в 50%-ной по массе гидроокиси калия и 200 г реакционноспособного компонента, состоящего из 100 г смеси окислов, содержащей, мас. %: аморфная двуокись кремния 75, окись алюминия 24,7 и двуокись титана 0,3, полученной в качестве пыли на фильтре, применяемом при переработке расплавлением боксита, и 100 г кальцинированного, измельченного боксита с величиной зерен менее 0,2 мм, содержащего, мас. %: окись алюминия 87, двуокись кремния 1 и окись железа 12, подают в снабженный перфорированным диском сосуд, содержащий параллельные алюминиевые проволоки диаметром 0,2 мм, расположенные вертикально на расстоянии 0,6 см друг от друга. Таким образом, массовое соотношение раствора силиката щелочных металлов и реакционноспособного с ним компонента равно 1:2. Отверждение текущего исходного сырья осуществляют при 85°C в течение 60 мин. Во время процесса отверждения поверхность проволоки разлагается щелочью с образованием газообразного водорода и местным выделением тепла. При вынимании изделия из формы удаляют остатки проволоки. Таким образом изготавливают формованное изделие с множеством каналов. В результате образования газов каналы значительно увеличены и покрыты слоем гидрата окиси алюминия. В нагретую до 700°C печь подают несколько формованных изделий и затем температуру в печи доводят до 750°C, вследствие чего гидрат окиси алюминия превращается в γ -окись алюминия. Изготовленное таким образом формованное изделие можно снабжать известными приемами соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

Пример 2. Повторяют пример 1 с той разницей, что на перфорированный диск, удерживающий алюминиевые проволоки в форме, насаживают пригнанную деталь, имеющую в местах прохода алюминиевых проволок электрический контакт, на который воздействует электроток.

При вынимании из формы не надо удалять остатки алюминиевых прово-

лок. Полые каналы увеличены больше, чем у изготовленного согласно примеру 1 формованного изделия.

Пример 3. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют 120 г метакаолина, содержащего 53 мас.% двуокиси кремния и 47 мас.% окиси алюминия, а отверждение осуществляют при 60°C. Таким образом, массовое соотношение раствора силикатов щелочных металлов и реакционноспособного компонента равно 1:1,2. При этом получают формованное изделие, которое можно снабжать известными приемами соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

Пример 4. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют 150 г золы электрофильтра электростанции на каменном угле, содержащей, мас. %: двуокись кремния 48, окись алюминия 43, окись железа 8 и окись кальция 1. Таким образом массовое соотношение раствора силикатов щелочных металлов и золы равно 1:1,5. Кроме того, используют еще 100 г кварцевой муки в качестве наполнителя. Нагрев формованного изделия осуществляют при 880°C. При этом получают формованное изделие, которое можно снабжать известными приемами и соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

Пример 5. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют 80 г остатка на фильтре процесса производства расплавления мулита, содержащего, мас. %: SiO_2 70, окись алюминия 22, и окись железа 8, причем отверждение осуществляют при 120°C, а нагрев формованного изделия - при 600°C. Таким образом, массовое соотношение раствора силикатов щелочных металлов и реакционноспособного компонента равно 1:0,8. Получают формованное изделие, которое можно снабжать известными приемами соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

Пример 6. Повторяют пример 1 с той разницей, что дополнительно используют еще 100 г талька в качестве

наполнителя. При этом получают формованное изделие того же качества, что и изделие по примеру 1.

П р и м е р 7. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют исключительно 100 г кальцинированного измельченного боксита, содержащего, мас. %: окись алюминия 87, SiO_2 1 и окись железа 12, что соответствует массовому соотношению к раствору силикатов щелочных металлов, равному 1:1. При этом получают формованное изделие того же качества, что и изделие по примеру 1.

П р и м е р 8. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют 160 г смеси окислов указанного состава и 180 г кальцинированного боксита указанного состава, что соответствует массовому соотношению к раствору силикатов щелочных металлов, равному 1:3,4.

Получают формованное изделие, которое можно снабжать известными приемами соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

П р и м е р 9. Повторяют пример 1 с той разницей, что в качестве реакционноспособного компонента используют 80 г остатка на фильтре процесса производства расплавления муллита, содержащего, мас. %: SiO_2 70, окись алюминия 12, окись железа 5 и окись кальция 13, причем отверждение осуществляют при 100°C , а нагрев формованного изделия - при 700°C . Таким образом, массовое соотношение раствора силикатов щелочных металлов и реакционноспособного компонента равно 1:0,8. Получают формованное изделие, которое можно снабжать известными приемами соединениями благородных металлов, которые фиксируются на γ -окиси алюминия.

Предлагаемые формованные изделия можно использовать для очистки выхлопных газов автомобилей.

На фиг. 1 изображено формованное изделие плоскоцилиндрической формы,

поперечное сечение; на фиг. 2 - то же, перспективный вид.

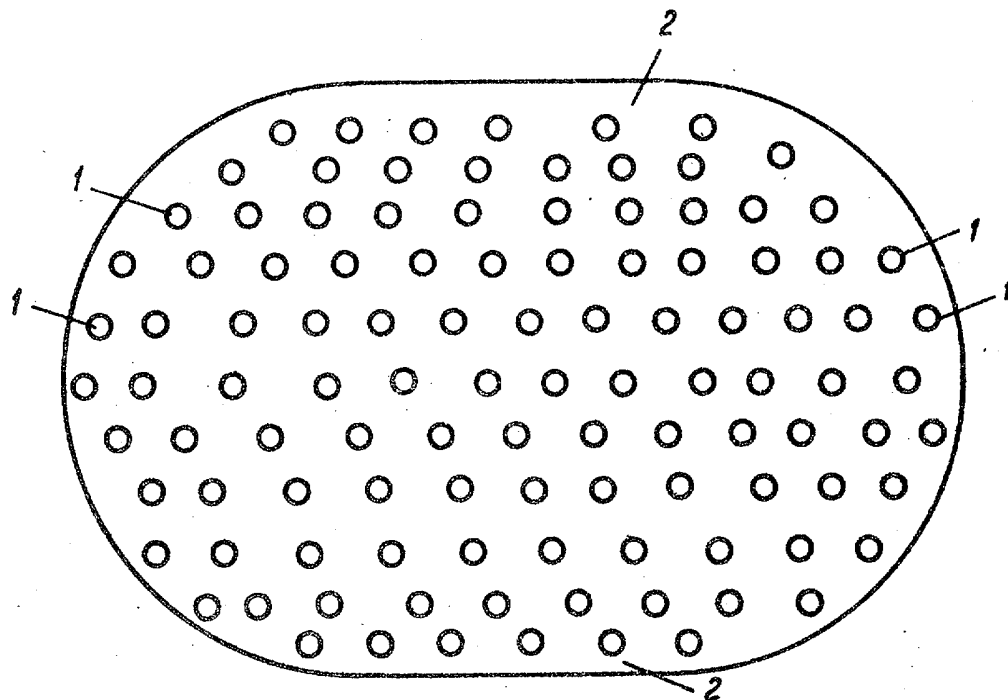
Формованное изделие выполняется с круглообразными сечениями в основном параллельных полых каналов 1 в отвержденной формовочной массе 2. Формованное изделие также может быть с выходящими на цилиндрических стенках полыми каналами 1, исходящими из центрального впуска 3 и установленными в отвержденной формовочной массе 2.

Предлагаемый способ получения носителя для катализатора очистки газов по сравнению с известным технологическим проще, поскольку исключаются стадии сушки, кальцинирования и пропитки.

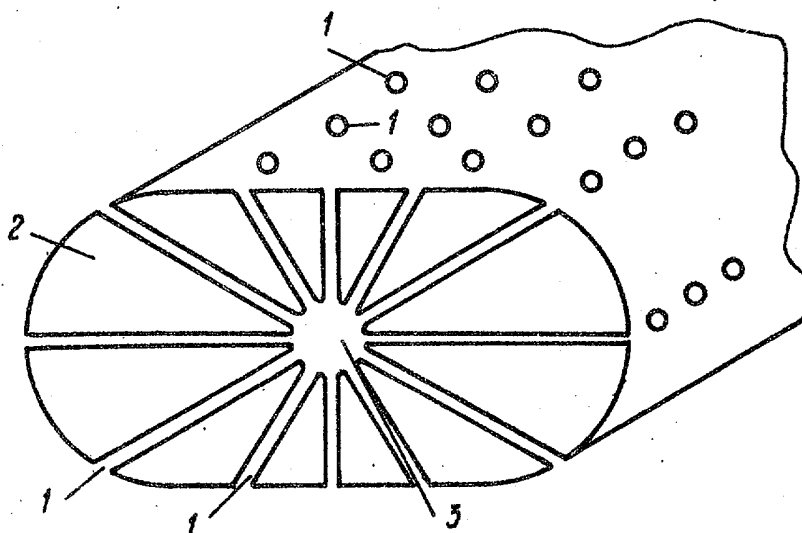
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ получения носителя для катализатора очистки газов на основе окиси алюминия, представляющего собой формованное изделие с полыми каналами, включающий стадии подачи исходного сырья в текучем виде в форму, термообработки при повышенной температуре, вынимание формованного изделия из формы и нагрева формованного изделия до $600-880^\circ\text{C}$, отличающийся тем, что, с целью упрощения процесса, подачу исходного сырья в форму осуществляют в присутствии алюминиевых стержней или проволок и исходное сырье подвергают термообработке в форме при $60-120^\circ\text{C}$, причем в качестве исходного сырья используют смесь водного раствора силикатов щелочных металлов и реакционноспособного с ним компонента, содержащего 53 мас. % двуокиси кремния и 47 мас. % окиси алюминия или 1-75 мас. % двуокиси кремния, 12-87 мас. % окиси алюминия и остальное примеси, выбранные из группы, включающей окись железа, окись кальция, двуокись титана в массовом соотношении, равном 1:0,8-3,4.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что термообработку проводят с приложением электротока.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н.Лазаренко Составитель В.Теплякова Техред Л.Сердюкова Корректор И.Муска

Заказ 1218/58 Тираж 487 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101