

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3727550号
(P3727550)

(45) 発行日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(24) 登録日 平成17年10月7日(2005.10.7)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B O 1 D 39/20
B O 1 D 39/00
B O 1 D 53/94
B O 1 J 32/00
B O 1 J 35/04

B O 1 D 39/20 D
B O 1 D 39/00 B
B O 1 J 32/00
B O 1 J 35/04 3 O 1 C
C O 4 B 38/00 3 O 3 Z

請求項の数 9 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-162664 (P2001-162664)
(22) 出願日 平成13年5月30日(2001.5.30)
(65) 公開番号 特開2002-355511 (P2002-355511A)
(43) 公開日 平成14年12月10日(2002.12.10)
審査請求日 平成15年9月2日(2003.9.2)

(73) 特許権者 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(73) 特許権者 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100079142
弁理士 高橋 祥泰
(74) 代理人 100110700
弁理士 岩倉 民芳
(72) 発明者 西村 養
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排ガス浄化フィルタ及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製のハニカム構造体と、該ハニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタにおいて、
上記ハニカム構造体は、ハニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥の前又は後において、上記セラミック成形体の隔壁の表面に反応促進剤をコーティングし、その後焼成することにより、上記ハニカム構造体の上記隔壁の表面細孔量を増大させており、

上記ハニカム構造体における上記隔壁の気孔率は55～80%であり、表面細孔量が20%以上であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項2】

排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製のハニカム構造体と、該ハニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタにおいて、
上記ハニカム構造体は、ハニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥及び焼成を行った後、さらに、上記隔壁の表面に機械的な衝撃を与えて表面細孔量を増加させており、

上記ハニカム構造体における上記隔壁の気孔率は55～80%であり、表面細孔量が20%以上であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項3】

請求項1又は2において、上記ハニカム構造体の上記隔壁の表面細孔量は25%以上で

あることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項において、上記八ニカム構造体は、コーディエライトを主成分とするセラミックスよりなることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項において、上記八ニカム構造体の上記隔壁は、その表面が凹凸を呈するような波形形状を有していることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 6】

排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製の八ニカム構造体と、該八ニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタを製造する方法において、

上記八ニカム構造体を作製するに当たり、八ニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥の前又は後において、上記セラミック成形体の隔壁の表面に反応促進剤をコーティングし、その後焼成することにより、上記八ニカム構造体の上記隔壁の表面細孔量を増大させることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法。

【請求項 7】

請求項 6 において、上記八ニカム構造体はコーディエライトを主成分とするセラミックスよりなり、かつ、上記反応促進剤はタルクであることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法。

【請求項 8】

排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製の八ニカム構造体と、該八ニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタを製造する方法において、

上記八ニカム構造体を作製するに当たり、八ニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥及び焼成を行った後、さらに、上記隔壁の表面に機械的な衝撃を与えて表面細孔量を増加させることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法。

【請求項 9】

請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項において、上記八ニカム状のセラミック成形体を成形するに当たり、八ニカム状のスリット溝を有すると共にその溝形状が凹凸を呈する波形形状である金型を用いて押出成形し、上記八ニカム構造体の上記隔壁の表面を凹凸を呈するような波形形状とすることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、主として内燃機関から排出されるカーボン微粒子等のパーティキュレートを捕集し、触媒反応によりパーティキュレートを酸化除去する排ガス浄化フィルタ及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来技術】

内燃機関から排出されるパーティキュレートを浄化する場合、排ガス浄化フィルタを用いてパーティキュレートを捕集し、その後所定位置に配置されたヒータにより加熱して燃焼除去する方式が考えられてきた。

この方式に用いられる排ガス浄化フィルタとしては、例えば特開平 9 - 77573 号公報に示されるように、排ガス浄化フィルタを構成するセラミック製の八ニカム構造体の隔壁の表面の細孔径を規制し、隔壁表面へのパーティキュレートの捕集効率を向上させることに着眼したものがあ

【0003】

一方、近年、排ガス浄化フィルタの方式として、八ニカム構造体の隔壁表面に触媒をコーティングし、触媒反応によりパーティキュレートを連続的に燃焼させる方式が考えられてい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 0 4 】

【 解決しようとする課題 】

しかしながら、上記従来のパティキュレートを用いたヒータにより燃焼除去する場合と同様の八ニカム構造体を用いて、上記触媒を用いた方式に切り替えただけでは、触媒の効果により十分にパティキュレートを燃焼除去することができず、実用化レベルに達しないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

本発明はかかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、八ニカム構造体の隔壁に担持された触媒と堆積されたパティキュレートとの接触面積を拡大することができ、触媒によるパティキュレートの酸化反応能力を向上させることができる排ガス浄化フィルタ及びその製造方法を提供しようとするものである。

10

【 0 0 0 6 】

【 課題の解決手段 】

第1の発明は、排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製の八ニカム構造体と、該八ニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタにおいて、

上記八ニカム構造体は、八ニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥の前又は後において、上記セラミック成形体の隔壁の表面に反応促進剤をコーティングし、その後焼成することにより、上記八ニカム構造体の上記隔壁の表面細孔

20

量を増大させており、
上記八ニカム構造体における上記隔壁の気孔率は55～80%であり、表面細孔量が20%以上であることを特徴とする排ガス浄化フィルタにある（請求項1）。

第2の発明は、排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製の八ニカム構造体と、該八ニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタにおいて、

上記八ニカム構造体は、八ニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥及び焼成を行った後、さらに、上記隔壁の表面に機械的な衝撃を与えて表面細孔量を増加させており、

上記八ニカム構造体における上記隔壁の気孔率は55～80%であり、表面細孔量が20%以上であることを特徴とする排ガス浄化フィルタにある（請求項2）。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の排ガス浄化フィルタは、その八ニカム構造体の隔壁の気孔率が上記特定の範囲内にあり、かつ、隔壁の表面細孔量が20%以上である。ここで、表面細孔量は、隔壁表面を例えばSEM写真等により平面的に観察し、全体の面積をA、細孔のある部分の合計面積をBとした場合に、 $(B/A) \times 100$ (%)により表される割合をいう。

【 0 0 0 8 】

本発明においては、上記隔壁の表面細孔量を20%以上とすることによって、上記隔壁の表面を積極的に凹凸のある形状とすることができる。そして、触媒を担持する隔壁表面の表面積が増大すると共に、隔壁に捕集されたパティキュレートと触媒との接触面積を増大させることができる。そのため、隔壁に担持させた触媒の作用を十分に発揮させることができ、パティキュレートの酸化反応（燃焼除去）能力を向上させることができる。さらに、隔壁の表面積が増大しているため、排ガスが隔壁を通過する際の圧力損失を低減する効果も得られる。

40

【 0 0 0 9 】

また、上記八ニカム構造体における上記隔壁の気孔率を上記特定の範囲内に設定する。これにより、隔壁全体の強度を維持しつつ、適度な多孔質性を維持することができる。

そのため、本発明は、この気孔率の設定により隔壁強度等を最適な状態に維持しつつ、上記表面細孔量の増大により、パティキュレートの燃焼能力の向上および圧力損失の低減を図ることができるのである。

50

【 0 0 1 0 】

第3の発明は、排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製のハニカム構造体と、該ハニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタを製造する方法において、

上記ハニカム構造体を作製するに当たり、ハニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥の前又は後において、上記セラミック成形体の隔壁の表面に反応促進剤をコーティングし、その後焼成することにより、上記ハニカム構造体の上記隔壁の表面細孔量を増大させることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法にある（請求項6）。

【 0 0 1 1 】

本発明においては、上記排ガス浄化フィルタを構成するセラミック製のハニカム構造体を製造する際に、その焼成前に上記反応促進剤を隔壁にコーティングしておく。ここで、上記反応促進剤は、焼成時の反応を促進させる成分であって、コーディエライト生成温度を低下させることにより、表面細孔を生成させるという作用を発揮しうるものをいう。

【 0 0 1 2 】

この反応促進剤をコーティングした隔壁は、隔壁内部の気孔が単に表面に現れただけの表面細孔が存在する場合よりも、上記反応促進剤の存在により焼成時に新たに生じる細孔の分だけ表面細孔量が増加する。そのため、隔壁内部の気孔率の制御とは別に表面細孔量を増大させることができる。それ故、隔壁の気孔率を例えばセラミック材料の配分等によって制御して隔壁全体の強度、及び適度な多孔質性を調整しつつ、一方において、上記反応促進剤のコーティングによって表面細孔量の増大を図ることができる。

【 0 0 1 3 】

また、得られたハニカム構造体は表面細孔量が増大したことにより従来よりも積極的に凹凸のある形状となる。そのため、触媒を担持する隔壁表面の表面積が増大するので、排ガス通過時の圧力損失の増大を抑制できると共に、隔壁に捕集されたパーティキュレートと触媒との接触面積を増大させることができる。そのため、隔壁に担持させた触媒の作用を十分に発揮させることができ、パーティキュレートの酸化反応（燃焼除去）能力を向上させることができる排ガス浄化フィルタが得られる。

【 0 0 1 4 】

第4の発明は、排ガスを通過させるための隔壁を備えたセラミック製のハニカム構造体と、該ハニカム構造体の上記隔壁表面に担持された触媒とを有する排ガス浄化フィルタを製造する方法において、

上記ハニカム構造体を作製するに当たり、ハニカム状のセラミック成形体を成形し、その後、該セラミック成形体の乾燥及び焼成を行った後、さらに、上記隔壁の表面に機械的な衝撃を与えて表面細孔量を増加させることを特徴とする排ガス浄化フィルタの製造方法にある（請求項8）。

【 0 0 1 5 】

本発明においては、上記排ガス浄化フィルタを構成するセラミック製のハニカム構造体を製造する際に、その焼成後に隔壁表面に機械的な衝撃を与える。そして、隔壁表面を欠けさせることにより表面細孔量を増大させる。この場合にも、得られたハニカム構造体の隔壁表面が積極的に凹凸のある形状となる。そのため、触媒を担持する隔壁表面の表面積が増大するので、排ガス通過時の圧力損失の増大を抑制できると共に、隔壁に捕集されたパーティキュレートと触媒との接触面積を増大させることができる。それ故、隔壁に担持させた触媒の作用を十分に発揮させることができ、パーティキュレートの酸化反応（燃焼除去）能力を向上させることができる排ガス浄化フィルタが得られる。

【 0 0 1 6 】

【 発明の実施の形態 】

上記第1、第2の発明（請求項1、2）においては、上記のごとくハニカム構造体の隔壁の表面に上記触媒を担持させる。この触媒としては、例えばPt、Pd等がある。これらは、いずれも上記パーティキュレートの燃焼温度を低下させ燃焼しやすくする効果、また

10

20

30

40

50

はNO_xとパティキュレートとの触媒反応により、パティキュレートの反応量を向上させるという効果等を発揮するものである。

【0017】

また、上記八ニカム構造体の隔壁の気孔率は55～80%とする。この気孔率が55%未満の場合には、隔壁を排気ガスが通過する際の圧力損失が高くなり過ぎるという問題がある。一方、気孔率が80%を超える場合には、隔壁の強度が低下するという問題がある。

【0018】

また、上記隔壁の表面細孔量は、上記のごとく20%以上とする。20%未満の場合には、隔壁の表面積の増大によるパティキュレートと触媒の接触面積の増加及び触媒作用の向上があまり望めないという問題が生ずる。

そのため、上記八ニカム構造体の上記隔壁の表面細孔量は25%以上であることが好ましい(請求項3)。これにより、上述した触媒作用の向上をより確実に得ることができる。

【0019】

また、上記八ニカム構造体は、コーディエライトを主成分とするセラミックスよりなることが好ましい(請求項4)。コーディエライトは、強度、熱膨張係数等が上記排ガス浄化フィルタの担体として適しており、また、上記気孔率等を比較的容易に制御することができる。

【0020】

また、上記八ニカム構造体の上記隔壁は、その表面が凹凸を呈するような波形形状を有していることが好ましい(請求項5)。この場合には、隔壁全体の形状自体が表面積を増大する形状となる。そのため、隔壁表面の表面積をより大きくすることができ、さらに触媒によるパティキュレートの酸化反応効果を向上させることができる。

【0021】

また、上記第3の発明(請求項6)においては、上記反応促進剤のコーティングは、セラミック成形体の成形直後、あるいは乾燥後のいずれかに行う。

また、反応促進剤のコーティング量や、成分は、得ようとする表面細孔量に応じて選択する。

【0022】

そして、上記八ニカム構造体はコーディエライトを主成分とするセラミックスよりなり、かつ、上記反応促進剤はタルクであることが好ましい(請求項7)。上記のごとく、排ガス浄化フィルタ用の八ニカム構造体としては、コーディエライトが適している。そして、コーディエライトの場合には、上記反応促進剤としてタルクを用いることが好ましい。

【0023】

タルクは、MgO、SiO₂を主成分とする粘土鉱物である。また、コーディエライトは、MgO・SiO₂・Al₂O₃を成分とするセラミックスである。このタルクを反応促進剤として用いることにより、反応促進剤と接触した部分がAl₂O₃リッチ組成となり、低融点となる。このため焼成工程において、この接触部が部分的に熔融し、気孔を生成するという作用効果が得られ、表面細孔量を容易に増大させることができる。

【0024】

また、第4の発明(請求項8)において、上記機械的な衝撃を与える方法としては、例えば、100～500μmの鉄球もしくはセラミックピースをフィルタ内に所定量入れた後、フィルタの出入口をマスクングし、振動を与え、表面を微小に破壊するという方法がある。

【0025】

また、上記第3、第4の発明の製造方法においては、上記八ニカム状のセラミック成形体を押出成形するに当たり、八ニカム状のスリット溝を有すると共にその溝形状が凹凸を呈する波形形状である金型を用いて成形し、上記八ニカム構造体の上記隔壁の表面を凹凸を呈するような波形形状とすることが好ましい(請求項9)。この場合には、上記押出成形によって隔壁形状を容易に上記波形形状とすることができる。これにより、隔壁の全体

10

20

30

40

50

形状自体が表面積増大に有利な形状となり、上記表面細孔量の増大とあわせてさらに上記のパティキュレートの酸化反応能力向上効果及び圧力損失増大抑制効果を高めることができる。

【0026】

【実施例】

(実施例1)

本発明の実施例に係る排ガス浄化フィルタ及びその製造方法につき、図1、図2を用いて説明する。

本例の排ガス浄化フィルタ1は、図1、図2に示すごとく、セラミック製のハニカム構造体10と、該ハニカム構造体10の隔壁11表面に担持された触媒2とを有する排ガス浄化フィルタである。ハニカム構造体10における隔壁11の気孔率は55～80%であり、表面細孔量が20%以上である。

10

【0027】

上記ハニカム構造体10を作製するに当たっては、まず、ハニカム状のセラミック成形体を押出成形により成形した。セラミック原料としては、化学組成が重量比にて、最終的にSiO₂:45～55%、Al₂O₃:33～42%、MgO:12～18%よりなるコーディエライトとなるように調整した、タルク、溶融シリカ、水酸化アルミを用いた。そして、これらのセラミック原料に有機可燃物としての発泡剤及びカーボンと水とを加えて混練したものをを用いて押出成形した。

【0028】

押出成形は、四角格子状のスリット溝を有する金型を用いて行った。セル数#300のハニカム状のセラミック成形体(ハニカム構造体)を押出成形し、所望長さに切断した。次いで、このハニカム構造体を乾燥し、その後隔壁11の表面に反応促進剤をコーティングした。

20

【0029】

本例では、反応促進剤として粒子径が約15μmでMgOを31.8%とSiO₂を62%含有するタルクを用い、これを水に混ぜて所定濃度に調整して使用した。

コーティングは、具体的には、上記所定濃度に調整したタルク浴に上記ハニカム構造体10全体を浸漬するディップ方法を用いて行った。

【0030】

次いで、反応促進剤をコーティングしたハニカム構造体を、温度1400℃に5時間保持して焼成し、触媒担体としてのハニカム構造体10を得た。

ここで、本例では、反応促進剤としてのタルクをコーティングした状態で焼成を行ったので、隔壁11は、隔壁11内部の気孔が単に表面に現れただけの表面細孔が存在する場合よりも、上記反応促進剤の存在により焼成時に新たに生じる細孔の分だけ表面細孔量が増加する。

30

【0031】

本例では、上記ハニカム構造体10の隔壁11の気孔率及び平均細孔径、及び、表面細孔量を測定した。

気孔率及び平均細孔径は、SEM水銀圧入式のポロシメータを用いて行った。また、表面細孔量は、隔壁表面のSEM写真を画像処理することにより測定した。その結果、本例のハニカム構造体10の気孔率は58%、平均細孔径25μm、表面細孔量は35%であった。

40

【0032】

また、本例では、図1、図2に示すごとく、このハニカム構造体10の両端面のセル開口部において、開口させたままの開口部15と栓部16を配置して閉塞した部分を市松模様状に配置した。また、両端面においては、その市松模様をずらし、セル13の一方を閉塞し、他方を開放するように構成した。

【0033】

次いで、ハニカム構造体10の隔壁にPtよりなる触媒2を担持させることにより、排ガ

50

ス浄化フィルタ1が得られる。

この排ガス浄化フィルタ1は、ケース等に収納され、内燃機関の排ガス通路に配置される。そして、図2に示すごとく、内燃機関の排ガス8は、開放されたセル端部から排ガス浄化フィルタ1内に進入し、隔壁11を通過してから導出される。

【0034】

そして、排ガス8に含有されているパティキュレートは、隔壁11に捕集される。

ここで、本例の排ガス浄化フィルタ1においては、その触媒担体であるハニカム構造体10の隔壁11の表面細孔量を、上記のごとく35%（20%以上）としたことによって、隔壁11の表面を積極的に凹凸のある形状となっている。

【0035】

そのため、触媒2を担持する隔壁11の表面の表面積が増大すると共に、隔壁11に捕集されたパティキュレートと触媒との接触面積を増大させることができる。それ故、隔壁11に担持させた触媒2の作用を十分に発揮させることができ、パティキュレートの酸化反応（燃焼除去）能力を向上させることができる。さらに、隔壁11の表面積が増大しているので、排ガス8が通過する際の圧力損失の増大も抑制することができる。

また、上記ハニカム構造体10における隔壁11の気孔率は58%であり、隔壁11全体の強度や排ガス8が通過する際の基本的な圧力損失は、適度な状態に維持されている。

【0036】

また、本例では、上記排ガス浄化フィルタ1の製造方法として、上記ハニカム構造体10を作製するに当たり、ハニカム状のセラミック成形体を成形し、乾燥後において、上記セラミック成形体の隔壁の表面に反応促進剤をコーティングし、その後焼成する方法を採用した。これにより、上記ハニカム構造体10の上記隔壁11の表面細孔量を増大させた。この方法を採用することによって、本例では、上記表面細孔量の増大を容易に実現することができ、上記の優れた排ガス浄化フィルタ1が得られた。

【0037】

（実施例2）

本例では、表面細孔量が異なる実施例1と同様の排ガス浄化フィルタを複数作製し、その圧力損失を測定して比較した。

準備した排ガス浄化フィルタは、表面細孔量が17.2%、20.2%、23.2%、25.0%の4種類である。気孔率、その他の特性は、実施例1とほぼ同様とした。

【0038】

圧力損失の測定方法は、圧縮エアーを用いて、流量 $2\text{ m}^3/\text{min}$ をフィルタに通過させた際に、フィルタ前後の差圧を圧力部で測定するという方法で行った。

測定結果を図3に示す。同図は、横軸に表面細孔量（%）を、縦軸に圧力損失（mmAg）をとったものである。

同図より知られるごとく、表面細孔量を大きくするほど圧力損失が低減し、特に表面細孔量が20%を超えればその効果が大きいことがわかる。

【0039】

（実施例3）

本例では、実施例1における排ガス浄化フィルタ（実施例E1とする）と、比較のための排ガス浄化フィルタ（比較例C1とする）を準備し、その特性等を比較した。

【0040】

実施例E1は、表1に示すごとく、気孔率58%、平均細孔径 $25\text{ }\mu\text{m}$ 、表面細孔量35%のものである。

比較例C1は、実施例1の製造方法の反応促進剤のコーティングを省略した点だけが異なる方法により作製したものである。その比較例C1は、表1に示すごとく、気孔率58%、平均細孔径 $25\text{ }\mu\text{m}$ 、表面細孔量17.7%である。

【0041】

これら実施例E1と比較例C1とを用い、捕集効率、及びパティキュレートの燃焼速度の測定を行った。

10

20

30

40

50

捕集効率の測定は、所定量の軽油を不完全燃焼させ、発生するパティキュレートを一アア（ $2\text{ m}^3/\text{min}$ ）と共にフィルタを通過させ、その後方に完全濾過できる濾紙により、通過パティキュレート量を計測し、全パティキュレート量に対するフィルタ内パティキュレートの比率を捕集効率とするという手順により行った。

またパティキュレートの燃焼速度の測定は、上記捕集効率測定後のサンプルを排ガス成分中で所定温度（ 400 ）に上げた際のPM焼成状態を確認するという手順により行った。

これらの測定結果を表1に示す。

【0042】

【表1】

(表1)

	気孔率	平均細孔径	表面細孔量	捕集効率	パティキュレート 燃焼速度
実施例E1	58%	$25\ \mu\text{m}$	35.00%	95%	速い(良好)
比較例C1	58%	$25\ \mu\text{m}$	17.70%	95%	遅い

10

【0043】

表1より知られるごとく、

本発明の実施例である実施例E1は、パティキュレートの燃焼速度が非常に速く、排ガス浄化フィルタとしての性能が高いことがわかった。

なお、捕集効率としては実施例E1も比較例C1も同等であった。

この結果から、上記表面細孔量の増大によって、パティキュレートの酸化反応（燃焼除去）能力を向上させることができ、表面細孔量の増大が排ガス浄化フィルタにとって非常に有効であることがわかった。

【0044】

(実施例4)

本例では、実施例1における八ニカム構造体10を成形するに当たり、八ニカム状のスリット溝を有すると共にその溝形状が凹凸を呈する波形形状である金型を用いて押出成形した例である。そして図4に示すごとく、八ニカム構造体10の隔壁11の表面を凹凸を呈するような波形形状とした。

【0045】

この場合には、隔壁11全体の形状自体が表面積を増大する形状となる。そのため、隔壁11表面の表面積をより大きくすることができ、さらに触媒によるパティキュレートの酸化反応効果を向上させることができる。

その他は実施例1と同様の作用効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1における、排ガス浄化フィルタを正面図。

【図2】実施例1における、図1のA-A線矢視断面図。

【図3】実施例2における、表面細孔量と圧力損失との関係を示す説明図。

【図4】実施例4における、八ニカム構造体の隔壁形状を示す説明図。

【符号の説明】

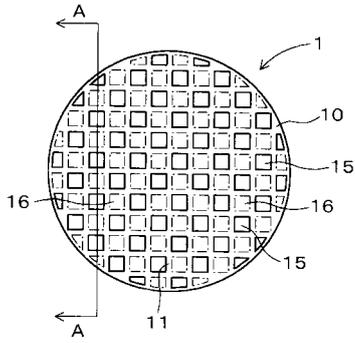
- 1 . . . 排ガス浄化フィルタ、
- 10 . . . 八ニカム構造体、
- 11 . . . 隔壁、
- 13 . . . セル、
- 2 . . . 触媒、

20

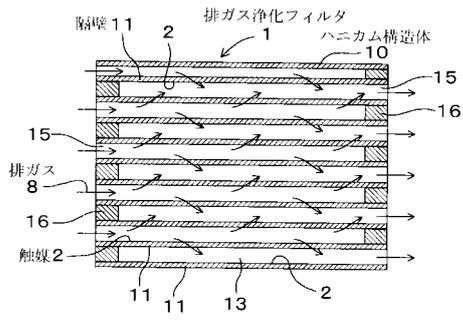
30

40

【図1】
(図1)

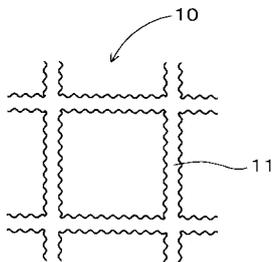


【図2】
(図2)



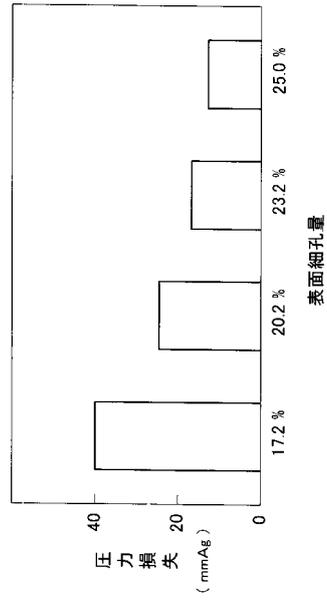
【図4】

(図4)



【図3】

(図3)



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ F I
C 0 4 B 38/00 C 0 4 B 38/00 3 0 4 Z
C 0 4 B 38/02 C 0 4 B 38/02 Z
C 0 4 B 38/04 C 0 4 B 38/04 B
B 0 1 D 53/36 1 0 3 C

(72)発明者 石原 幹男
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 小倉 義次
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 服部 智

(56)参考文献 特開平02-043955(JP,A)
特開平09-077573(JP,A)
特開平09-313849(JP,A)
特開2002-349234(JP,A)
特公平03-010365(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B01D 39/00-41/04