

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 13 日(13.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/121387 A1

- (51) 国際特許分類:
B01J 35/04 (2006.01) F01N 3/10 (2006.01)
B01D 53/86 (2006.01) F01N 3/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056171
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 9 日(09.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-052654 2011 年 3 月 10 日(10.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社エフ・シー・シー (Kabushiki Kaisha F.C.C.) [JP/JP]; 〒4311394 静岡県浜松市北区細江町中川 7000 番地の 36 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 八木 慎太郎(YAGI, Shintaro) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000 番地の 46 株式会社

エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP). 鈴木 涼(SUZUKI, Ryou) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000 番地の 46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP). 小縣 祐介(OGATA, Yusuke) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000 番地の 46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP). 谷口 翔(TANIGUCHI, Sho) [JP/JP]; 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000 番地の 46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内 Shizuoka (JP).

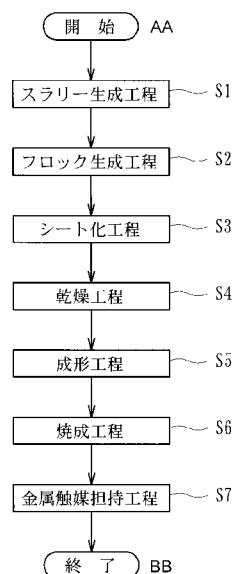
- (74) 代理人: 越川 隆夫(KOSHIKAWA, Takao); 〒4308691 静岡県浜松市中区板屋町 1 1 1-2 浜松アクトタワー 19 階 Shizuoka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST GAS CLEANING CATALYST SUPPORT

(54) 発明の名称: 排気ガス浄化用触媒担体

[図4]



- S1 Slurry-forming process
S2 Floc-forming process
S3 Sheet-forming process
S4 Drying process
S5 Molding process
S6 Baking process
S7 Metal catalyst-loading process
AA Start
BB End

(57) Abstract: [Problem] To provide an exhaust gas cleaning catalyst support with excellent durability with respect to vibration and high temperature, which is capable of limiting peeling of the catalyst layer during use while also allowing easy recovery of the metal catalyst after use. [Solution] The catalyst structure (1) of the exhaust gas cleaning catalyst support, which is a catalyst structure (1) on which a metal catalyst for cleaning exhaust gas has been loaded, is obtained by baking a sheet-shaped structure obtained by a wet papermaking method and then loading the metal catalyst on the surface by forming a catalyst layer thereon. The structure is obtained with a production process wherein a metal catalyst-loading process (S7) is performed after a baking process (S6).

(57) 要約: 【課題】振動や高温に対する耐久性に優れ、且つ、使用時における触媒層の剥離を抑制することができるとともに使用後の金属触媒の回収を容易に行わせることができる排気ガス浄化用触媒担体を提供する。【解決手段】排気ガスを浄化するための金属触媒を担持した触媒構造体 1 から成る排気ガス浄化用触媒担体において、触媒構造体 1 は、湿式抄造法にて得られたシート状構造体を焼成した後、表面に触媒層を形成することにより金属触媒が担持されて成るものであり、焼成工程 S6 の後に金属触媒担持工程 S7 が行われる製造工程にて得られたものである。



LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 排気ガス浄化用触媒担体

技術分野

[0001] 本発明は、排気ガスを浄化するための金属触媒を担持した触媒構造体から成る排気ガス浄化用触媒担体に関するものである。

背景技術

[0002] 車両等のエンジンから排出される排気ガスを浄化するための排気ガス浄化用触媒担体は、通常、例えば白金、ロジウムやパラジウム等の貴金属触媒を担持した触媒構造体（触媒担体）から成るものとされている。特に、二輪車や発電機等の汎用エンジンにおいては、エンジンの振動や排気ガスの流通による高温環境下での使用に耐えるべく、耐久性の高い金属製（メタル製）のハニカム構造体が主に用いられており、当該金属製のハニカム構造体の表面に触媒層を形成することにより金属触媒を担持させている。

[0003] 然るに、金属製のハニカム構造体の表面に触媒層を形成させたものにおいては、当該ハニカム構造体の表面が平滑とされており、触媒層との接着性が良好でないことから、当該触媒層がハニカム構造体から剥離してしまう虞がある。かかる触媒層の剥離を抑制するために、従来より種々提案がなされている。例えば特許文献1、2で開示された発明のように、金属製のハニカム構造体の表面に微小な突起を設けたもの、特許文献3で開示された発明のように、金属製のハニカム構造体の表面に金属酸化物被膜を形成したもの等が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-169111号公報

特許文献2：特開平8-299808号公報

特許文献3：特開平6-71185号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記従来の排気ガス浄化用触媒担体においては、触媒層の剥離を防止するための手段（微小な突起や金属酸化物被膜等）を形成する必要があることから、製造工程が増加して製造コストが嵩んでしまうという問題があった。一方、触媒構造体から金属触媒の離脱を確実に防止すべく、当該触媒構造体を振動や高温に対する耐久性に優れた金属製以外のものとし、当該触媒構造体の内部に金属触媒を内在させることも考えられるが、その場合、使用後の排気ガス浄化用触媒担体を廃棄する際、金属触媒を回収するのが極めて困難になってしまうという問題がある。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、振動や高温に対する耐久性に優れ、且つ、使用時における触媒層の剥離を抑制することができるとともに使用後の金属触媒の回収を容易に行わせることができる排気ガス浄化用触媒担体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項 1 記載の発明は、排気ガスを浄化するための金属触媒を担持した触媒構造体から成る排気ガス浄化用触媒担体において、前記触媒構造体は、湿式抄紙法にて得られたシート状構造体を焼成した後、表面に触媒層を形成することにより前記金属触媒が担持されて成ることを特徴とする。

[0008] 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の排気ガス浄化用触媒担体において、前記シート状構造体は、セラミックス粉末及びアルミナ・シリカ繊維を含んで成ることを特徴とする。

[0009] 請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の排気ガス浄化用触媒担体において、前記セラミックス粉末は、アルミナから成ることを特徴とする。

[0010] 請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の排気ガス浄化用触媒担体において、前記触媒構造体における前記アルミナ・シリカ繊維の前記アルミナから成るセラミックス粉末に対する含有重量比は、0.2～2.5の範囲内とされたことを特徴とする。

[0011] 請求項 5 記載の発明は、請求項 1～4 の何れか 1 つに記載の排気ガス浄化

用触媒担体において、前記焼成時における焼成温度は、 $1450^{\circ}\text{C} \sim 1550^{\circ}\text{C}$ の範囲内とされたことを特徴とする。

[0012] 請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れか1つに記載の排気ガス浄化用触媒担体において、前記触媒構造体は、所定の繊維及び結合剤を所定量の水に混入させたスラリーに凝集剤を添加して得られたフロックを抄紙してシート状構造体を得るシート化工程と、該シート化工程で得られたシート状構造体を焼成する焼成工程と、該焼成工程で得られた触媒構造体の表面に触媒層を形成する金属触媒担持工程とを経て得られることを特徴とする。

[0013] 請求項7記載の発明は、請求項1～6の何れか1つに記載の排気ガス浄化用触媒担体において、前記触媒構造体は、所定長さの前記シート状構造体の少なくとも一方の面に波形に折り曲げ形成させた前記シート状構造体を接着させ、ロール状に巻いてハニカム構造とされたものから成ることを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、触媒構造体は、湿式抄紙法にて得られたシート状構造体を焼成した後、表面に触媒層を形成することにより金属触媒が担持されて成るので、振動や高温に対する耐久性に優れ、且つ、使用時における触媒層の剥離を抑制することができるとともに使用後の金属触媒の回収を容易に行わせることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態に係る排気ガス浄化用触媒担体を示す模式図であって、(a)全体斜視図(b)平面図

[図2]同排気ガス浄化用触媒担体における触媒構造体の製造工程を示す模式図

[図3]同排気ガス浄化用触媒担体における触媒構造体の製造工程（ハニカム構造を得るための工程）を示す模式図

[図4]同排気ガス浄化用触媒担体における触媒構造体の製造工程を示すためのフローチャート

[図5]同排気ガス浄化用触媒担体における触媒構造体とセラミック製の触媒構

造体と金属製の触媒構造体とのそれぞれの面粗さを比較するためのグラフ

[図6]同排気ガス浄化用触媒担体における触媒構造体と金属製の触媒構造体との触媒層剥離率を比較するためのグラフ

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒担体は、例えば二輪車や発電機等の汎用エンジンから排出される排気ガスを浄化するためのもので、図1に示すように、内部がハニカム構造とされた円柱状の触媒構造体1（触媒担体）から成る。この触媒構造体1は、湿式抄紙法（所謂「抄造法」）にて得られたシート状（ペーパー状）の触媒構造体（シート状構造体）を所定形状に成形して焼成した後、表面に触媒層を形成することにより前記金属触媒が担持されて成るものである。

[0017] 以下、本実施形態に係るシート状の触媒構造体1の製造方法について、図4のフローチャートに基づいて説明する。

まず、所定量の水に対しセラミックス粉末、アルミナ・シリカ繊維を含んで成る所定の繊維（耐熱性繊維）、無機バインダ（結合剤）、気孔調整剤等を投入して水溶液を作製し、これら含有物を均一に分散させたスラリーを作製する（スラリー生成工程S1）。そして、当該スラリーに凝集剤を添加してフロックを生成（フロック生成工程S2）した後、当該フロックを抄紙（湿式抄紙法）してシート状（ペーパー状）の多孔質構造を生成する（シート化工程S3）。

[0018] セラミックス粉末は、本実施形態においてはアルミナから成るものとされ、触媒構造体1におけるアルミナ・シリカ繊維のアルミナから成るセラミックス粉末に対する含有重量比（含有重量割合）（アルミナ・シリカ繊維重量／アルミナから成るセラミックス粉末重量）が、0.2～2.5の範囲内とさるよう調製されている。なお、本実施形態においては、抄紙時に用いられる原材料（水溶液内）に金属触媒としての貴金属は含まれていない。

[0019] 耐熱性繊維は、シリカ及びアルミナを主成分とした非晶質セラミックスか

ら成り、湿式抄紙法でシート状に成形されて触媒構造体 1 を成すものである。尚、耐熱性繊維は、化学的、物理的に安定で、抄紙した際に繊維同士が強く絡み合って高強度な構造体を得ることができれば、他の材質から構成してもよく、アラミド繊維等の有機繊維を使用することもできる。その他、耐熱性が高く、化学的にも安定なガラス繊維や炭素繊維を湿式抄紙法でペーパー状に成形することにより構造体を得るようにしてもよい。

[0020] フロックを生成するための凝集剤は、高分子凝集剤と金属カチオンとを含有し、強い電荷を有しており、水溶液中でそれぞれ電荷を帯びて電氣的に反発し合っている物質の電荷を中和し、強く絡み付かせるものである。このうち高分子凝集剤は、絡み付いた繊維の間に入り込み、更に結合力を強化する働きがあり、金属カチオンはミョウバン、硫酸アルミニウム等の水溶液に Al^{3+} カチオンを含むものが使用される。

[0021] 本実施形態においては、図 2 に示すように、所定の繊維や結合剤等を含む上記した如きフロック（スラリー生成工程 S 1 及びフロック生成工程 S 2 を経て生成されたフロック）を収容容器 2 内に所定量収容しておき、この収容容器 2 内の液面の上下を含む範囲で回転駆動する円網 3（外周面にスラリーを一定量貼り付かせてローラ 4 に搬送する網状部材）にて掬い上げ、所定厚さのシート状構造体 P を得るようになっている。このシート状構造体 P は、ローラ 4 から順次ロールプレス 5 まで連続的に搬送され、当該ロールプレス 5 にて所定圧力が付与されることにより所望厚さに調整される。

[0022] そして、ロールプレス 5 にて圧力が付与されて所定厚さとされたシート状構造体 P は、乾燥機 6 に連続的に送られ、当該乾燥機 6 内を搬送される過程で乾燥処理される（乾燥工程 S 4）。その後、乾燥されたシート状構造体 P は、巻き取り装置 7 にて順次巻き取られることとなる。これにより、貴金属を含有したシート状構造体 P を所定量得ることができ、かかるシート状構造体 P を後述の如くハニカム構造に成形（成形工程 S 5）した後、焼成工程 S 6 で焼成することにより、多孔質構造体から成る触媒構造体 1 が得られることとなる。なお、触媒金属としての貴金属は、焼成工程 S 6 直後においては

未だ担持されていない。

[0023] 成形工程 S 5 において、巻き取り装置 7 にて巻き取られたシート状構造体 P は、図 3 (a) に示すように、折り曲げされない所定長さ（長尺状）のシート状構造体 P a、及び波形（コルゲート状）に折り曲げ形成された所定長さ（長尺状）のシート状構造体 P b の 2 つの形状のものとされるとともに、同図 (b) に示すように、所定長さのシート状構造体 P a の少なくとも一方の面に波形に折り曲げ形成させたシート状構造体 P b を接着剤等にて接着させ、同図 (c) に示すように、ロール状に巻くことにより、ハニカム構造とされた焼成前の触媒構造体 1' とされる（同図 (d) 参照）。

[0024] そして、成形工程 S 5 で得られた触媒構造体 1' を例えば 1 4 5 0℃～1 5 5 0℃で焼成する（焼成工程 S 6）ことにより、図 1 に示すような触媒構造体 1 を得ることができる。このようにして得られた触媒構造体 1 と、従来の如きセラミック製の触媒構造体と、従来の如き金属製の触媒構造体と（何れもハニカム構造である）における面粗さについて比較する実験を行ったところ、図 5 に示すように、本実施形態に係る触媒構造体 1 の面粗さは約 5. 9 1 6 (μm)（同図における中央のグラフ）だったのに対し、従来の如きセラミック製の触媒構造体の面粗さは約 3. 5 7 6 (μm)（同図における左側のグラフ）、従来の如き金属製の触媒構造体の面粗さは約 0. 2 2 7 (μm)（同図における右側のグラフ）だった。この実験結果からも分かる通り、本実施形態に係る触媒構造体 1 の軸方向の面粗さは、従来のセラミックス製や金属製の触媒構造体に比べて粗くなっている。

[0025] 然るに、上記の如き焼成工程 S 6 を経て得られた触媒構造体 1 に対し、その表面 1 a に触媒層を形成することにより金属触媒としての貴金属（例えば白金、ロジウム、パラジウム等）を担持させる（金属触媒担持工程 S 7）。具体的には、金属触媒担持工程 S 7 は、焼成工程 S 6 を経て得られた触媒構造体 1 の表面に対し、金属触媒（触媒としての貴金属）及びバインダ（結合材）を含むスラリーを塗布し、約 6 0 0℃で熱処理することによりバインダ（結合材）の固化を行わせて触媒層を触媒構造体 1 の表面上に定着させ、触

媒層を形成する工程とされている。このようにして金属触媒としての貴金属を担持させれば、例えば排気ガスを浄化することができる。

[0026] 次に、本実施形態に係る触媒構造体 1 における従来の如き金属製の触媒構造体との比較における技術的優位性について説明する。

本実施形態に係る焼成後の触媒構造体 1 及び従来の如き金属製の触媒構造体（それぞれ径が 30 mm、長さが 20 mm に成形されたもの）の表面に対し、金属触媒（触媒としての貴金属）及びバインダ（結合材）を含むスラリーを塗布し、約 600℃ で熱処理することによりバインダ（結合材）の固化を行わせて触媒層を触媒構造体 1 及び金属製の触媒構造体のそれぞれの表面上に定着させ、触媒層を形成した。

[0027] ここで、スラリーの塗布及び熱処理の前後における重量差を求めることにより、触媒層の重量を算出したところ、本実施形態に係る触媒構造体 1 が 1.3572 (g)、従来の如き金属製の触媒構造体が 2.0414 (g) であった。その後、金属触媒を担持させた両触媒構造体を 1000℃ 電気炉内で 10 分間保持した後、電気炉から取り出して室温とした。

[0028] そして、両触媒構造体を超音波振動機（180W、42Hz）における水槽内に沈め、当該水槽内に対して超音波振動を付与しつつ 10 分間保持させることにより剥離試験を行った。このような超音波振動の付与による剥離試験を 5 回繰り返し、それぞれの重量を測定するとともに、当該剥離試験前後の重量変化からそれぞれの剥離率を算出したところ、図 6 に示すように、本実施形態に係る触媒構造体 1 が 2.61（%）、従来の如き金属製の触媒構造体が 6.71（%）であった。従って、上記の如き剥離試験の結果、本実施形態に係る触媒構造体 1 によれば、従来の如き金属製の触媒構造体に比べて、金属触媒の剥離率を著しく低下させることができ、耐久性を向上させることができることが分かった。

[0029] 上記実施形態によれば、排気ガスを浄化するための金属触媒を担持した触媒構造体 1 から成る排気ガス浄化用触媒担体において、触媒構造体 1 は、湿式抄紙法にて得られたシート状構造体 P を焼成した後、表面に触媒層を形成

することにより金属触媒が担持されて成るので、振動や高温に対する耐久性に優れ、且つ、使用時における触媒層の剥離を抑制することができるとともに使用後の金属触媒の回収を容易に行わせることができる。すなわち、本発明に係る触媒構造体は、湿式抄紙法にて得られたシート状の触媒構造体から成るので、その表面の繊維により表面粗さが粗くなっていることから、当該表面に形成された触媒層をより確実且つ長期に亘って保持させることができるのである。

[0030] さらに、触媒構造体 1 は、所定の繊維及び結合剤を所定量の水に混入させたスラリーに凝集剤を添加して得られたフロックを抄紙してシート状構造体 P を得るシート化工程 S 3 と、該シート化工程 S 3 で得られたシート状構造体 P を焼成する焼成工程 S 6 と、該焼成工程 S 6 で得られた触媒構造体 1 の表面に触媒層を形成する金属触媒担持工程 S 7 とを経て得られるので、特別な工程を追加することなく、振動や高温に対する耐久性に優れ、且つ、使用時における触媒層の剥離を抑制することができるとともに使用後の金属触媒の回収を容易に行わせることができる。

[0031] また更に、触媒構造体 1 は、所定長さのシート状構造体 P a の少なくとも一方の面に波形に折り曲げ形成させたシート状構造体 P b を接着させ、ロール状に巻いてハニカム構造とされたものから成るので、かかるハニカム構造により、排気ガスが触媒構造体 1 内部を良好に流通させることができ、浄化作用を確実に行わせることができる。なお、本実施形態においては、焼成温度が 1450℃～1550℃の範囲内とされていることから、確実な焼成を行わせるとともに、焼成過程で触媒構造体が溶けてしまうのを回避することができる。

[0032] 以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば金属触媒担持工程 S 7 にて担持させる貴金属を他の触媒金属としてもよく、抄紙時の原材料を他のものとしてもよい。本実施形態に係るシート状構造体は、セラミックス粉末及びアルミナ・シリカ繊維を含んで成るが、これに代えて他のものを含むものとしてもよく、アルミナ以外のセラ

ミックス粉末としてもよい。さらに、触媒構造体におけるアルミナ・シリカ繊維のアルミナから成るセラミックス粉末に対する含有重量比は、0.2～2.5の範囲外のものであってもよい。

産業上の利用可能性

[0033] 触媒構造体は、湿式抄紙法にて得られたシート状構造体を焼成した後、表面に触媒層を形成することにより金属触媒が担持されて成る排気ガス浄化用触媒担体であれば、車両に用いられるものに限らず他の形態のものに適用することができる。

符号の説明

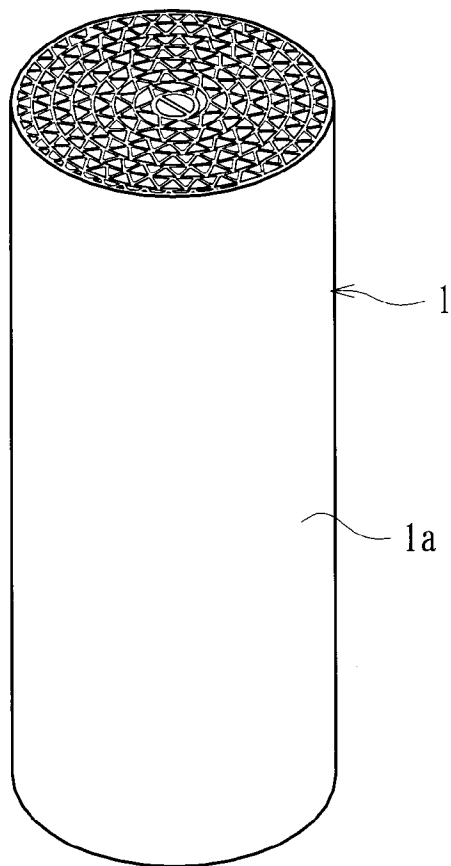
- [0034] 1 触媒構造体
2 収容容器
3 円網
4 ローラ
5 ロールプレス
6 乾燥機
7 巻き取り装置
P シート状構造体

請求の範囲

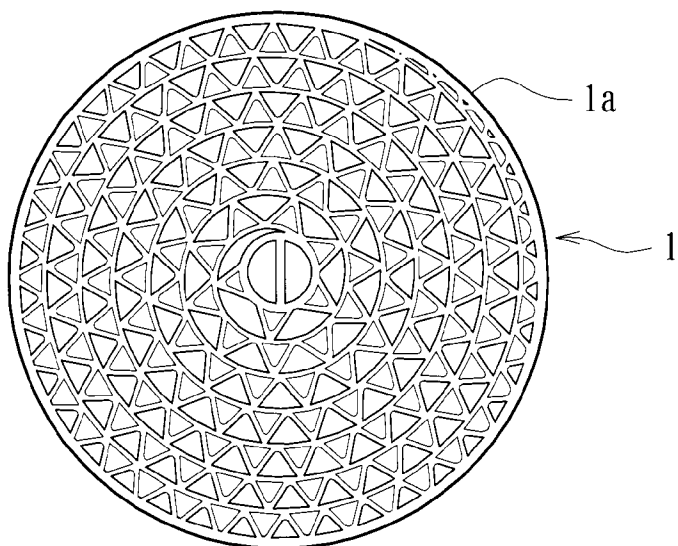
- [請求項1] 排気ガスを浄化するための金属触媒を担持した触媒構造体から成る排気ガス浄化用触媒担体において、
- 前記触媒構造体は、湿式抄紙法にて得られたシート状構造体を焼成した後、表面に触媒層を形成することにより前記金属触媒が担持されて成ることを特徴とする排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項2] 前記シート状構造体は、セラミックス粉末及びアルミナ・シリカ繊維を含んで成ることを特徴とする請求項1記載の排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項3] 前記セラミックス粉末は、アルミナから成ることを特徴とする請求項2記載の排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項4] 前記触媒構造体における前記アルミナ・シリカ繊維の前記アルミナから成るセラミックス粉末に対する含有重量比は、0.2～2.5の範囲内とされたことを特徴とする請求項3記載の排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項5] 前記焼成時における焼成温度は、1450℃～1550℃の範囲内とされたことを特徴とする請求項1～4の何れか1つに記載の排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項6] 前記触媒構造体は、所定の繊維及び結合剤を所定量の水に混入させたスラリーに凝集剤を添加して得られたフロックを抄紙してシート状構造体を得るシート化工程と、該シート化工程で得られたシート状構造体を焼成する焼成工程と、該焼成工程で得られた触媒構造体の表面に触媒層を形成する金属触媒担持工程とを経て得られることを特徴とする請求項1～5の何れか1つに記載の排気ガス浄化用触媒担体。
- [請求項7] 前記触媒構造体は、所定長さの前記シート状構造体の少なくとも一方の面に波形に折り曲げ形成させた前記シート状構造体を接着させ、ロール状に巻いてハニカム構造とされたものから成ることを特徴とする請求項1～6の何れか1つに記載の排気ガス浄化用触媒担体。

[図1]

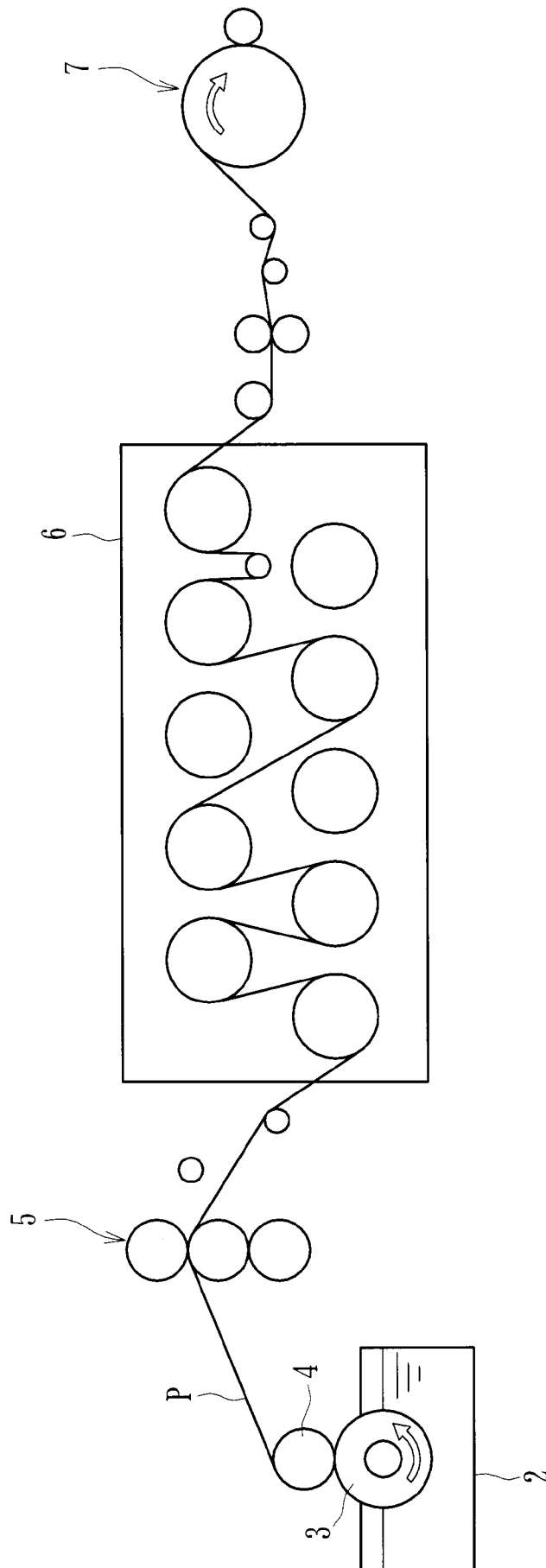
(a)



(b)

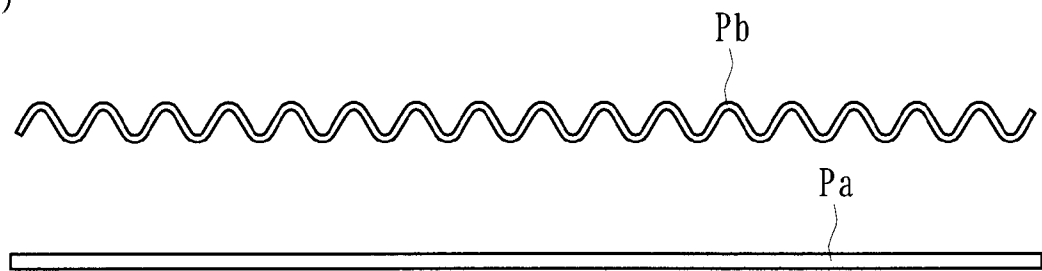


[図2]

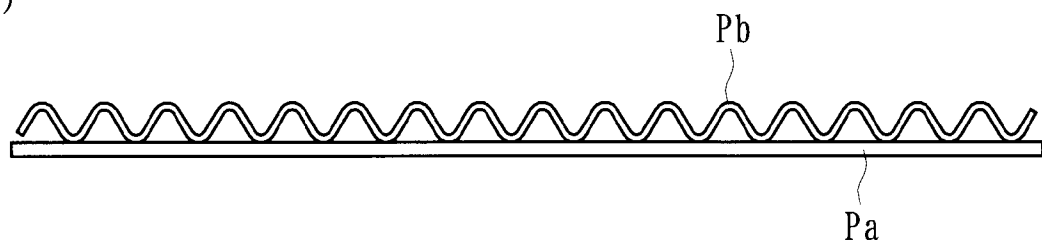


[図3]

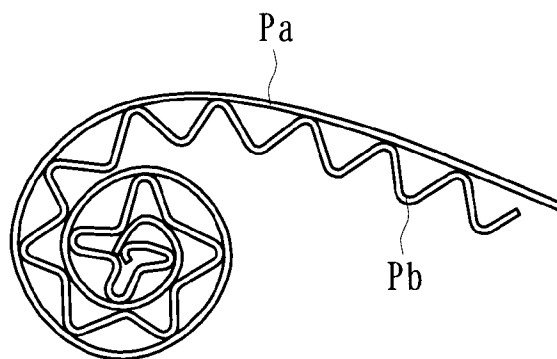
(a)



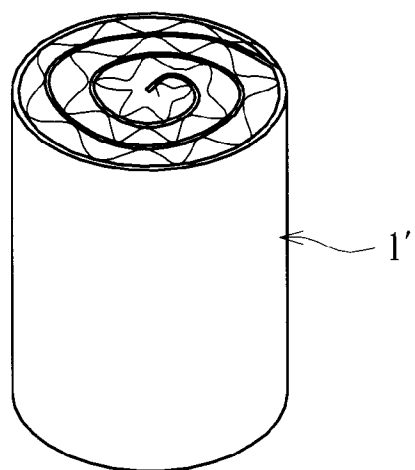
(b)



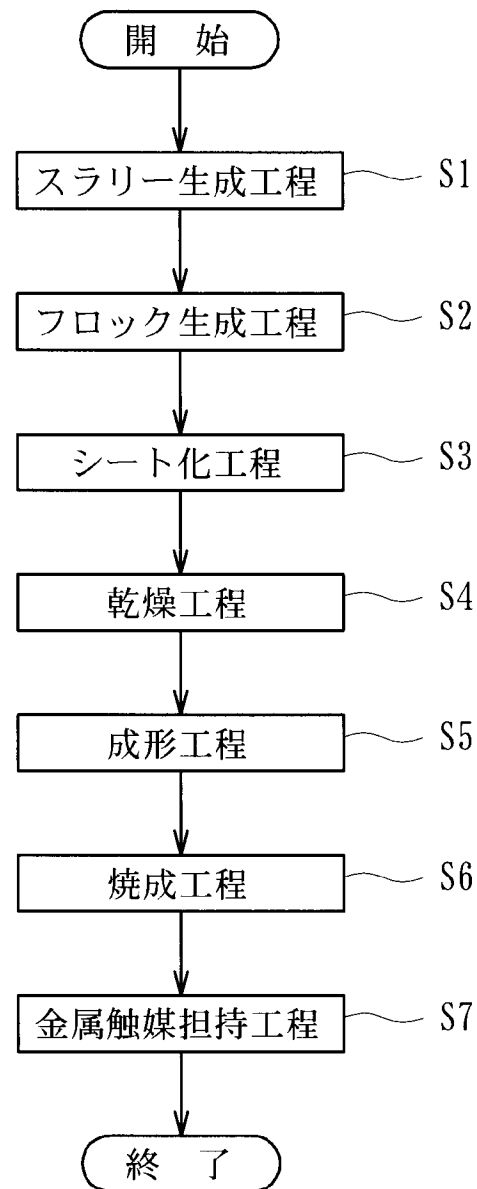
(c)



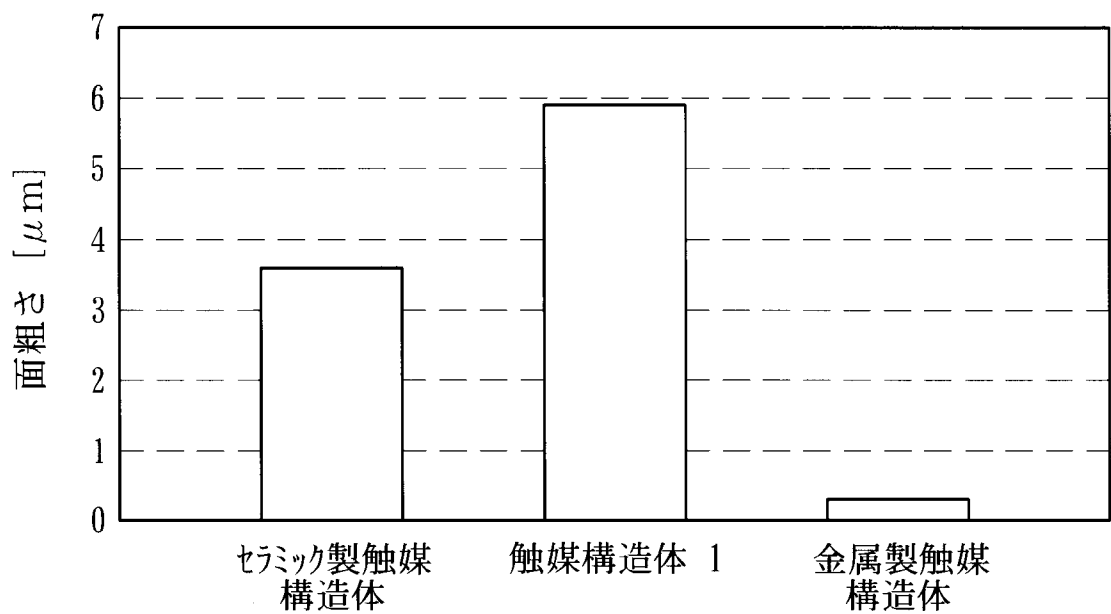
(d)



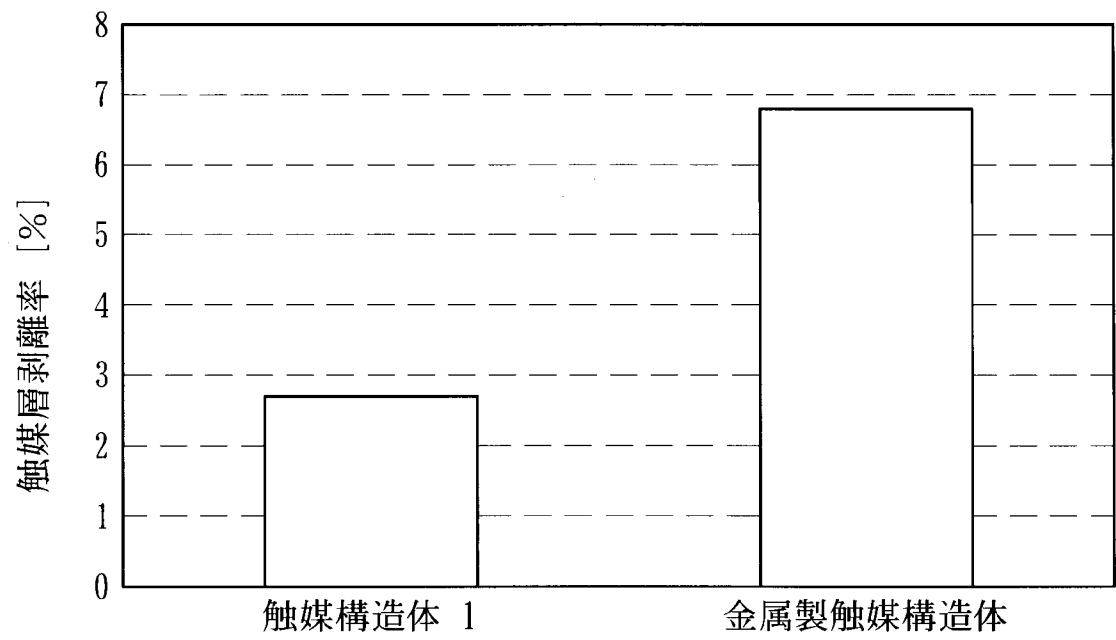
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01J35/04(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, F01N3/10(2006.01)i, F01N3/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01J35/04, B01D53/86, F01N3/10, F01N3/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-178857 A (Ibiden Co., Ltd.), 07 August 2008 (07.08.2008), paragraphs [0001], [0069], [0071], [0080], [0081], [0212] to [0215], [0219] & US 2008/0176013 A1 & EP 1849513 A2 & WO 2007/122779 A1	1-6 1-7
X Y	JP 10-290921 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 November 1998 (04.11.1998), paragraphs [0001], [0032] to [0035] (Family: none)	1-6 1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 May, 2012 (28.05.12)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2012 (12.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056171

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2010-255615 A (Nissan Motor Co., Ltd. et al.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0072] (Family: none)	1-6 1-7
Y	JP 7-265626 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 October 1995 (17.10.1995), paragraphs [0016], [0017], [0019] (Family: none)	1-7
Y	JP 2-268812 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 November 1990 (02.11.1990), page 2, upper right column, line 16 to lower left column, line 7; page 3, upper right column, lines 8 to 17 (Family: none)	1-7
Y	JP 61-230746 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 October 1986 (15.10.1986), page 1, lower left column, lines 10 to 12; page 2, upper right column, line 5 to lower left column, line 7 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B01J35/04(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, F01N3/10(2006.01)i, F01N3/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B01J35/04, B01D53/86, F01N3/10, F01N3/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-178857 A (イビデン株式会社) 2008.08.07, 【0001】, 【0069】, 【0071】, 【0080】, 【0081】, 【0212】-【0215】, 【0219】 & US 2008/0176013 A1 & EP 1849513 A2 & WO 2007/122779 A1	1-6 1-7
X Y	JP 10-290921 A (松下電器産業株式会社) 1998.11.04, 【0001】, 【0032】-【0035】 (ファミリーなし)	1-6 1-7
X Y	JP 2010-255615 A (日産自動車株式会社, 外1名) 2010.11.11, 【0072】 (ファミリーなし)	1-6 1-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 義之

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 1 6

4 G

3 1 2 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7-265626 A (松下電器産業株式会社) 1995.10.17, 【0016】, 【0017】, 【0019】 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2-268812 A (松下電器産業株式会社) 1990.11.02, 第2頁右上欄第16行-左下欄第7行, 第3頁右上欄第8行-第17行 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 61-230746 A (松下電器産業株式会社) 1986.10.15, 第1頁左下欄第10行-第12行, 第2頁右上欄第5行-左下欄第7行 (ファミリーなし)	1-7