

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5954259号  
(P5954259)

(45) 発行日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)

(24) 登録日 平成28年6月24日 (2016. 6. 24)

(51) Int. Cl.	F 1	
<b>B O 1 J 29/74 (2006. 01)</b>	B O 1 J 29/74	Z A B A
<b>B O 1 J 35/04 (2006. 01)</b>	B O 1 J 35/04	3 O 1 Z
<b>B O 1 J 37/02 (2006. 01)</b>	B O 1 J 37/02	3 O 1 L
<b>B O 1 D 53/94 (2006. 01)</b>	B O 1 D 53/94	2 2 2
<b>F O 1 N 3/10 (2006. 01)</b>	B O 1 D 53/94	2 8 0
請求項の数 2 (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2013-110769 (P2013-110769)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成25年5月27日 (2013. 5. 27)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-226651 (P2014-226651A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成26年12月8日 (2014. 12. 8)	(74) 代理人	110001427
審査請求日	平成27年3月12日 (2015. 3. 12)		特許業務法人前田特許事務所
		(72) 発明者	山田 啓司
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	原田 浩一郎
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	馬場 普士
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 排気ガス浄化用触媒の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

B a 又は S r よりなる N O x 吸蔵材とゼオライトとを含む排気ガス浄化用触媒の製造方法であって、

担体上に、ゼオライト、アルミナ、C e 含有酸化物及び触媒金属を含み且つ前記 N O x 吸蔵材を添加していない酸化触媒層を形成する工程と、

アルミナとC e 含有酸化物との混合物に、前記 N O x 吸蔵材と触媒金属とを担持する工程と、

前記担持された混合物に S O 2 ガス処理をすることにより、前記 N O x 吸蔵材の表層部を硫酸塩化する工程と、

前記 S O 2 ガス処理された混合物をスラリー化し、前記酸化触媒層にコーティングすることにより L N T 層を形成する工程と、

前記 N O x 吸蔵材をC O ガスにより炭酸塩化する工程とを備えていることを特徴とする排気ガス浄化用触媒の製造方法。

【請求項2】

前記担体として、セル断面形状が六角形である六角セルハニカム構造の担体を用いることを特徴とする請求項1に記載の排気ガス浄化用触媒の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気ガス浄化用触媒の製造方法に関し、特に、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材を含む排気ガス浄化用触媒の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ディーゼルエンジンの排気ガス処理装置は、一般にディーゼル酸化触媒(DOC)とその下流に配設されたディーゼルパーティキュレートフィルタ(DPF)によって構成されている。DOCによって、排気ガス中のHC(炭化水素)及びCOが酸化浄化され、 $\text{NO}_x$ (窒素酸化物)のうちのNOが $\text{NO}_2$ に酸化される。DOCでの触媒反応熱によりDPFの昇温が図れ、 $\text{NO}_2$ の有する強い酸化力によりDPFに堆積したパーティキュレートマター(PM)の燃焼が促進される。エンジン始動直後はDOCの活性が低いことから、HC

10

【0003】

一方、 $\text{NO}_x$ の浄化のために、リーンバーンガソリンエンジンやディーゼルエンジンではリーン $\text{NO}_x$ トラップ触媒(LNT触媒)も利用されている。このLNT触媒は、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材によって排気ガスの空燃比がリーンであるときに $\text{NO}_x$ を吸蔵する。そして、エンジンの空燃比をリッチに変調するリッチパージにより、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材からの $\text{NO}_x$ の放出、及び未燃ガスによる $\text{NO}_x$ の還元が行なわれる。 $\text{NO}_x$ 吸蔵材としては、アルカリ金属やアルカリ土類金属を利用することが可能である。但し、アルカリ金属は触媒担体を形成するコーゼライトの粒界にガラス相を形成して担体強度を低下させることから、実際

20

【0004】

ところで、特許文献1に記載されているように、ガソリンエンジンの排気ガス浄化用触媒においては、一体構造型担体にゼオライト含有するHC吸着材層と $\text{NO}_x$ 吸蔵材を含有する触媒金属層とを積層状態に設けるという提案がある。この提案では、HC吸着材層にも $\text{NO}_x$ 吸蔵材が含まれ、重量比でHC吸着材層の $\text{NO}_x$ 吸着材量が触媒金属層の $\text{NO}_x$ 吸着材量の40/60から1/99とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-113173号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ディーゼルエンジンの排気ガスの浄化においても、一体構造型担体に、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材を含有するLNT触媒層とゼオライトを含有するDOC層とを層状に設けることが考えられる。しかし、特許文献1でも示唆されているが、排気ガス浄化用触媒の製造過程で $\text{NO}_x$ 吸蔵材がスラリー中に溶出してLNT触媒層からDOC層に浸透すると、そのDOC層の触媒性能低下を招く。例えば、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材の浸透によって、DOC層に含まれるゼオライトのHC吸着性能が低下し、或いは酸化触媒性能が低下する。

40

【0007】

本発明は、前記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材を含有する積層型の排気ガス浄化触媒において、その $\text{NO}_x$ 吸蔵材がゼオライトなど他の触媒成分に悪影響を及ぼさないようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の目的を達成するために、本発明は、排気ガス浄化用触媒において、 $\text{NO}_x$ 吸蔵材とゼオライトとを互いに別の触媒層に設けるようにした。

【0009】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法は、Ba又はSrよりなる $\text{NO}_x$ 吸蔵材と

50

ゼオライトとを含む排気ガス浄化用触媒の製造方法であって、担体上に、ゼオライト、アルミナ、Ce含有酸化物及び触媒金属を含み且つ前記NOx吸蔵材を添加していない酸化触媒層を形成する工程と、アルミナとCe含有酸化物との混合物に、前記NOx吸蔵材と触媒金属とを担持する工程と、担持された混合物にSO<sub>2</sub>ガス処理をすることにより、前記NOx吸蔵材の表層部を硫酸塩化する工程と、前記SO<sub>2</sub>ガス処理された混合物をスラリー化し、酸化触媒層にコーティングすることによりLNT（リーンNOxトラップ）層を形成する工程と、前記NOx吸蔵材をCOガスにより炭酸塩化する工程とを備えていることを特徴とする。

#### 【0010】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法によると、NOx吸蔵材は予めその表層部が硫酸塩化されているので、スラリー中の酸成分に対して安定となり、NOx吸蔵材がコーティング用のスラリー分散媒に溶出することが抑制される。このため、その分散媒が酸化触媒層に浸透しても、NOx吸蔵材が酸化触媒層に混入することが抑制される。また、NOx吸蔵材は、前記スラリーが酸化触媒層上にコーティングされた後に炭酸塩化されるため、本来のNOx吸蔵性能を有する状態となる。また、NOx吸蔵材は、その表層部が硫酸塩化されているため、NOx吸蔵材の炭酸塩化を容易にでき、NOx吸蔵性能の確保に有利となる。

#### 【0011】

前記製造方法で得られる排気ガス浄化用触媒においては、触媒温度が低いときは排気ガス中のHCが酸化触媒層のゼオライトに吸着され、触媒温度が上昇すると、ゼオライトからHCが放出される。放出されたHCは、排気ガス中のCOと共に温度上昇によって活性が高くなっている触媒金属により酸化浄化される。また、排気ガスの空燃比がリーンであるときは、NOxがLNT層のNOx吸蔵材に吸蔵され、その空燃比が理論空燃比近傍又はリッチになったときにNOx吸蔵材からNOxが放出される。放出されたNOxは、触媒金属により還元浄化される。また、Ce含有酸化物によるNOxの吸着によって全体のNOx吸蔵、吸着量が増大するとともに、Ce含有酸化物を介する水性ガスシフト反応によってNOx還元剤としての水素が生成し、NOxの還元が促進される。さらに、空燃比をリッチ側にしたときに、Ce含有酸化物に吸蔵された酸素と還元剤（HC及びCO）との反応熱による触媒の活性促進が図れ、NOx浄化率が向上する。

#### 【0012】

また、前記製造方法によると、NOx吸蔵材とゼオライトとが混合状態になることが抑制されるため、NOx吸蔵材とゼオライトとの相互作用によるNOx吸蔵性能及びHC吸着性能の少なくとも一方の低下を抑制することができる。

#### 【0013】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法において、担体として、セル断面形状が六角形である六角セルハニカム構造の担体を用いることが好ましい。

#### 【0014】

このようにすると、六角セルでは、セルの角部の角度が大きくなる（120度前後になる）から、三角セルや四角セルに比べて、触媒層がセルの角部（隅部）において局部的に厚くなる度合が小さくなる。つまり、触媒層厚さの均一化に有利になり、排気ガスを触媒層に効率良く接触させることができる。また、このことは、所期の触媒効果を得るに必要な触媒量を減らすことができることを意味する。これにより、コスト低減が図れるとともに、セルにおける排気ガス流路が広くなり、エンジンの背圧上昇（エンジン出力の低下）の防止に有利になる。

#### 【発明の効果】

#### 【0015】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法によると、NOx吸蔵材は予めその表層部が硫酸塩化されているので、NOx吸蔵材がコーティング用のスラリー分散媒に溶出することが抑制され、従って、その分散媒が酸化触媒層に浸透しても、NOx吸蔵材が酸化触媒層に混入することが抑制され、NOx吸蔵材とゼオライトとの相互作用によるNOx吸

10

20

30

40

50

蔵性能及びHC吸着性能の低下防止に有利になる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の一部を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の触媒層構成を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法を示すフローチャート図である。

【図4】HC浄化性能の評価試験における触媒から流出するガスのトータルHC濃度及び触媒入口温度の変化を示すグラフ図である。

【図5】本発明の実施例及び比較例のHC浄化率を示すグラフ図である。

【図6】本発明の実施例及び比較例のNOx吸蔵量を示すグラフ図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用方法或いはその用途を制限することを意図するものでない。

【0018】

まず、本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の構成について図1及び図2を参照しながら説明する。図1は本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の一部を示す断面図であり、図2は該排気ガス浄化用触媒の触媒層構成を示す断面図である。

【0019】

図1及び図2に示すように、本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒は、不図示のディーゼルエンジンから排出される排気ガス浄化用触媒であり、八ニカム担体のセル壁1の上に、酸化触媒層であるDOC層2及びリーンNOxトラップ触媒層であるLNT層3が順次形成されてなり、その内側の空間が排気ガス通路4となっている。八ニカム担体は、そのセル断面形状が六角形である六角セル八ニカム構造となっている。図1では、図の簡略化のため、1つのセルにのみ上記触媒層を描いているが、全てのセルに上記触媒層が形成されている。

【0020】

DOC層2は、担体のセル壁1の上に形成されており、それはゼオライト、活性アルミナ及びCe含有酸化物の混合物にPt及びPd等の触媒金属が担持されてなる。ここで、DOC層2にはNOx吸蔵材が含まれていない。また、DOC層2の上に形成されたLNT層3は、活性アルミナ及びCe含有酸化物にNOx吸蔵材並びに触媒金属としてPt及びRh等が担持されてなる。

【0021】

次に、本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法について図3を参照しながら説明する。図3は本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法を示すフローチャート図である。

【0022】

まず、担体のセル壁の上に形成するDOC層2の材料となるDOC粉末の調製について説明する。DOC粉末の調製としては、まず、ゼオライト、活性アルミナ及びCe含有酸化物を混合し、その混合物にPt及びPd等の触媒金属を蒸発乾固法により担持する。具体的に、ゼオライト、活性アルミナ及びCe含有酸化物の混合物に水を加え、攪拌してスラリー状にする。このスラリーを攪拌しながら、これに触媒金属の硝酸塩水溶液を滴下する。その後、加熱しながらさらに攪拌を続けて、水分を完全に蒸発させる。得られた乾固物を大気中で焼成し、粉碎することにより、DOC粉末が得られる。

【0023】

上記のように調製したDOC粉末を用いて、八ニカム担体のセル壁1の上にDOC層2を形成する。そのために、まず、得られたDOC粉末をバインダー及び水と混合し、さら

10

20

30

40

50

にスラリー粘度調整用の硝酸水溶液を添加して攪拌することにより、スラリー状にする（スラリー化）。このスラリーをハニカム担体のセル壁1の上にコーティングし、乾燥し、その後焼成する。これにより、担体のセル壁の上にDOC層2が形成される。

【0024】

次に、DOC層2の上に形成するLNT層3の材料となるLNT粉末の調製について説明する。LNT粉末の調製のために、まず、活性アルミナとCe含有酸化物とを混合し、その混合物にPt及びRh等の触媒金属とアルカリ土類金属であるNOx吸蔵材を、上記と同様に蒸発乾固法により担持する。なお、このとき、NOx吸蔵材は、アルカリ土類金属の酢酸塩又は硝酸塩の水溶液を用いる。その後、上記と同様に、焼成及び粉碎を行うことにより、LNT粉末が得られる。得られたLNT粉末におけるNOx吸蔵材の少なくとも一部は、大気中での焼成により炭酸塩となっている。

10

【0025】

次に、そのLNT粉末のNOx吸蔵材の表層部を硫酸塩化する。この硫酸塩化は、LNT粉末にSO<sub>2</sub>ガスを流通し、加熱することによって行う（SO<sub>2</sub>ガス処理）。

【0026】

次に、上記SO<sub>2</sub>ガスで処理されたLNT粉末をバインダー及び水と混合し、さらにスラリー粘度調整用の硝酸水溶液を添加して攪拌することにより、スラリー状にする（スラリー化）。このスラリーをDOC層2の上にコーティングし、乾燥し、その後焼成する。これにより、DOC層2の上にLNT層3が形成される。

【0027】

20

次に、形成したLNT層3のNOx吸蔵材を炭酸塩化する。この炭酸塩化は、上記触媒層が形成されたハニカム担体にCOガスを流通させ、加熱することによって行う（CO処理）。以上のようにして、本実施形態に係る排気ガス浄化用触媒を得ることができる。

【0028】

上記のような排気ガス浄化用触媒の製造方法によると、SO<sub>2</sub>ガス処理によりLNT粉末のNOx吸蔵材の表層部を硫酸塩化するため、LNT粉末をスラリー化した際に硝酸水溶液を含む酸性の分散媒中に溶出することを防止できる。このため、その分散媒がDOC層に浸透しても、NOx吸蔵材がDOC層に混入した状態とはならない。その結果、DOC層に含まれるゼオライトのHC吸着性能が低下し、或いは酸化触媒性能が低下することを防止できる。

30

【実施例】

【0029】

以下に、本発明に係る排気ガス浄化用触媒を詳細に説明するための実施例を示す。本実施例では、セル壁の厚さが4.5mil（1.143×10<sup>-1</sup>mm）であり、1平方インチ（645.16mm<sup>2</sup>）当たりのセル数が400のコーゼライト製六角セルハニカム担体（直径24.5mm、長さ50mm）を用いて、上記排気ガス浄化用触媒の製造方法により排気ガス浄化用触媒を調製した。その触媒に対して、HC浄化性能及びNOx吸蔵性能を評価した。

【0030】

以下に、実施例1～5及び比較例1に係る排気ガス浄化用触媒の構成について説明する。実施例1～5において、DOC層の触媒成分の担持量は、100g/Lのゼオライト、60g/Lの活性アルミナ、40g/LのCe含有酸化物、1.6g/LのPt、0.8g/LのPdである。また、LNT層の触媒成分の担持量は、50g/Lの活性アルミナ、50g/LのCe含有酸化物、4.3g/LのPt、0.5g/LのRh、NOx吸蔵材として30g/LのBa及び10g/LのSrである。ここで、Ce含有酸化物としては、Ce-Pr複合酸化物（質量比で、CeO<sub>2</sub>:Pr<sub>6</sub>O<sub>11</sub>=90:10）を用い、ゼオライトとしては、 $\gamma$ -ゼオライトを用いた。

40

【0031】

実施例1～5において、各触媒粉末の調製における焼成、及び触媒粉末のコーティング後の焼成は、いずれも大気中で行い、いずれも焼成温度を500℃、焼成時間を2時間と

50

した。

【 0 0 3 2 】

LNT 粉末に対する  $\text{SO}_2$  ガス処理は、LNT 粉末に  $\text{SO}_2$  濃度が 50 ppm のガス（残部は窒素）を 30 L/min で流通させながら（1 時間当たりの  $\text{SO}_2$  ガスの流通量は 4.02 mmol）、300 で 1 時間保持した。 $\text{SO}_2$  ガスの流通時間は、実施例 1 では 1 時間、実施例 2 では 8 時間 20 分、実施例 3 では 25 時間、実施例 4 では 50 時間、実施例 5 では 66 時間 40 分とした。

【 0 0 3 3 】

実施例 1 ~ 5 において、上記の通り  $\text{NO}_x$  吸蔵材量は、Ba が 30 g/L であり、Sr が 10 g/L であるため、トータルで 332 mmol/L である。LNT 粉末に対する  $\text{SO}_2$  ガスの反応量（吸着した量を含む）は、LNT 粉末への  $\text{SO}_2$  ガスの流入量から流出量を差し引くことによって求めることができる。このようにして、 $\text{NO}_x$  吸蔵材量に対する  $\text{SO}_2$  ガスの反応量をモル比で算出すると、実施例 1 は 1.2%、実施例 2 は 9.8%、実施例 3 は 26.4%、実施例 4 は 43.8%、実施例 5 は 52.2% であった。このモル比を以下では  $\text{SO}_2$  処理率と呼ぶ。

【 0 0 3 4 】

また、LNT 層形成後の CO ガス処理は、触媒層が形成されたハニカム担体に CO 濃度が 1% のガス（残部は  $\text{N}_2$ ）を 30 L/min で流通させた。ガス温度を 600 とし、ガス流通時間を 2 時間とした。

【 0 0 3 5 】

比較例 1 は、上記各実施例と比較して、上記  $\text{SO}_2$  ガス処理及び CO ガス処理を行っていないことが異なり、その他は上記各実施例と同一の材料を用いて同一の方法で DOC 層及び LNT 層を形成した。

【 0 0 3 6 】

これらの実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 の触媒に対して行った HC 浄化性能の測定試験及び  $\text{NO}_x$  吸蔵量の測定試験とそれらの結果とについて、以下に説明する。

【 0 0 3 7 】

HC 浄化性能の測定試験において、まず、実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 の各ハニカム触媒に対して、 $\text{O}_2$  が 2%、 $\text{H}_2\text{O}$  が 10%、残部が  $\text{N}_2$  のガス雰囲気において 750 の温度に 24 時間保持するエージング処理を行なった。そのハニカム触媒をモデルガス流通反応装置に取り付け、ハニカム触媒に  $\text{N}_2$  ガスを流通させた状態で触媒入口ガス温度を 100 に保持し、次いで HC 浄化性能評価用のモデルガスを導入した。

【 0 0 3 8 】

モデルガス組成は、n-オクタンが 600 ppmC、エチレンが 150 ppmC、プロピレンが 50 ppmC、CO が 1500 ppm、NO が 30 ppm、 $\text{O}_2$  が 10%、 $\text{H}_2\text{O}$  が 10%、残部が  $\text{N}_2$  であり、空間速度は 72000/h である。

【 0 0 3 9 】

モデルガス導入開始後、2 分を経過した時点から触媒入口ガス温度を上昇させていき、ハニカム触媒から流出するガスのトータルの HC 濃度（THC）を測定した。その結果の一例を図 4 に示す。

【 0 0 4 0 】

モデルガスの導入開始から暫くは触媒温度が低いため、モデルガス中の HC がゼオライトに吸着される。そのため、流出ガスの THC は、モデルガスの THC である 800 ppmC よりも低い。そうして、触媒温度の上昇に伴ってゼオライトによる HC の吸着量が漸減する。触媒入口ガス温度が 200 近くになると、ゼオライトへの HC の吸着量より HC の脱離量が多くなり、THC が急増して 800 ppmC よりも高くなる。触媒温度が上昇していくと、触媒が活性を呈するようになり、脱離する HC の DOC 層による浄化が始まる。このため、THC が急減して 800 ppmC よりも低くなる。

【 0 0 4 1 】

そうして、上記実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 の各ハニカム触媒の、モデルガス導入開始か

10

20

30

40

50

ら当該ガス温度が300 になるまでのHC浄化率を求めた。HC浄化率は、図4に示すHCの吸着に伴うTHC低減量(A)とHCの浄化に伴うTHC低減量(B)との和から、HC脱離量(C)を差し引いて計算した。その結果を図5に示す。

【0042】

図5に示すように、実施例1～5及び比較例1の触媒のHC浄化率をみると、SO<sub>2</sub>処理率が高くなるにつれて、HC浄化率も高くなるのがわかる。但し、実施例4と実施例5とのHC浄化率は同等の結果となっている。

【0043】

SO<sub>2</sub>ガス処理によってHC浄化率が高くなっているのは、LNT層を形成するスラリーへのNO<sub>x</sub>吸蔵材の溶出が抑制されたためであると考えられる。つまり、スラリーに溶出したNO<sub>x</sub>吸蔵材がコーティングする際に、DOC層に混入することによるDOC性能、特にゼオライトのHC吸着性能の低下が抑制されたということである。

【0044】

一方、NO<sub>x</sub>吸蔵性能の測定試験においては、実施例1～5及び比較例1の各八ニカム触媒に対して、上記HC浄化率測定の場合と同じエージング処理を行なった後、八ニカム触媒をモデルガス流通反応装置に取り付けた。八ニカム触媒に空燃比リッチのモデルガスを流通させた状態で触媒入口ガス温度を200 に保持し、該温度を保った状態で空燃比リーンのモデルガスに切り替え、このモデルガスの切替えから180秒間のNO<sub>x</sub>吸蔵量を測定した。また、触媒入口ガス温度を250 として、同様に空燃比リッチのモデルガスから空燃比リーンのモデルガスに切り替えてから180秒間のNO<sub>x</sub>吸蔵量を測定した。

【0045】

リッチモデルガスの組成は、NOが220ppm、HCが3400ppmC、COが1.0%、O<sub>2</sub>が0.5%、CO<sub>2</sub>が6%、H<sub>2</sub>Oが10%、残部がN<sub>2</sub>である。リーンモデルガスの組成は、NOが220ppm、HCが400ppmC、COが0.15%、O<sub>2</sub>が10%、CO<sub>2</sub>が6%、H<sub>2</sub>Oが10%、残部がN<sub>2</sub>である。NO<sub>x</sub>吸蔵性能の測定試験の結果を図6に示す。

【0046】

図6に示すように、実施例1～5及び比較例1の触媒のNO<sub>x</sub>吸蔵量をみると、SO<sub>2</sub>ガス処理を行うことでNO<sub>x</sub>吸蔵量が高くなっている。これも、SO<sub>2</sub>ガス処理によるNO<sub>x</sub>吸蔵材の溶出抑制効果によるものと考えられる。また、SO<sub>2</sub>処理率が9.8%をピークとして、それよりもSO<sub>2</sub>処理率が高くなるにつれてNO<sub>x</sub>吸蔵量が低くなっていく傾向が見られる。これは、NO<sub>x</sub>吸蔵材の硫酸塩化が進みすぎ、その後のCO処理によっても、NO<sub>x</sub>吸蔵材が完全に炭酸塩にならず、一部が所謂硫黄被毒の状態に残るためであると考えられる。図6に示す結果から、SO<sub>2</sub>処理率は1%以上50%以下にすることが好ましいといえることができる。

【0047】

なお、上記実施例においては、ゼオライトとして -ゼオライトを用いたが、これにかかわらずZSM-5を初めとするアルミノシリケート化合物等も用いることが可能である。

【0048】

以上の通り、本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法を用いると、高い酸化触媒性能及びNO<sub>x</sub>吸蔵性能の両方を有する触媒を得ることができる。

【符号の説明】

【0049】

- 1 担体(セル壁)
- 2 DOC(酸化触媒)層
- 3 LNT(リーンNO<sub>x</sub>トラップ)層
- 4 排気ガス通路

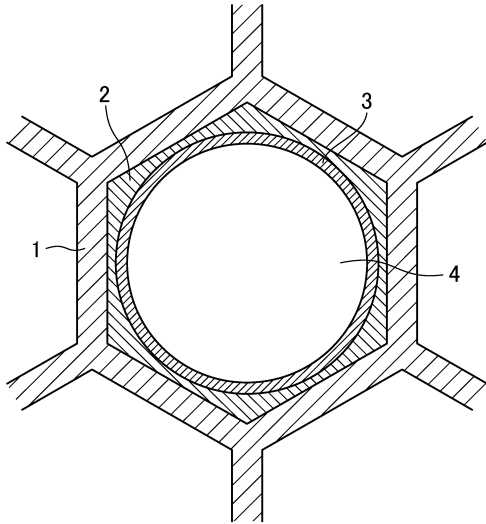
10

20

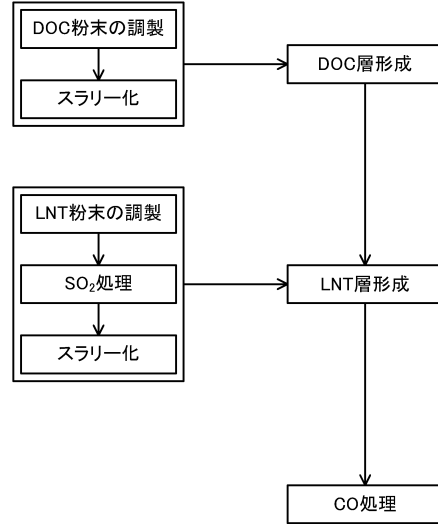
30

40

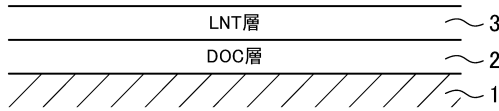
【図1】



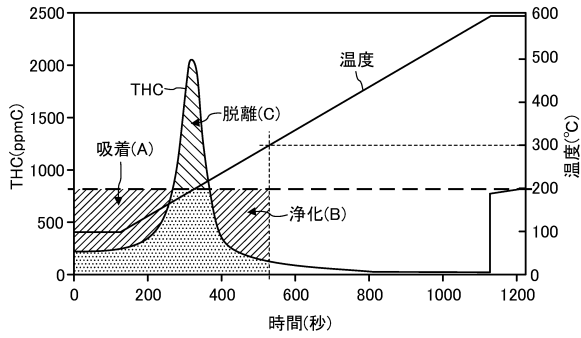
【図3】



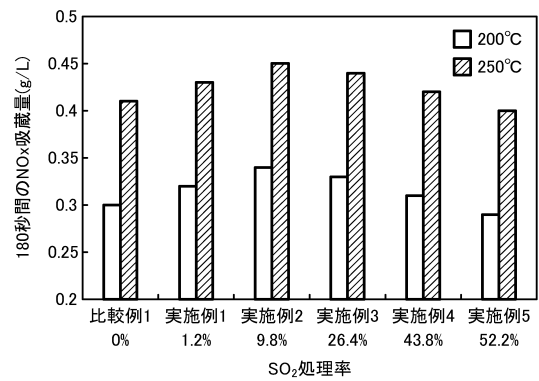
【図2】



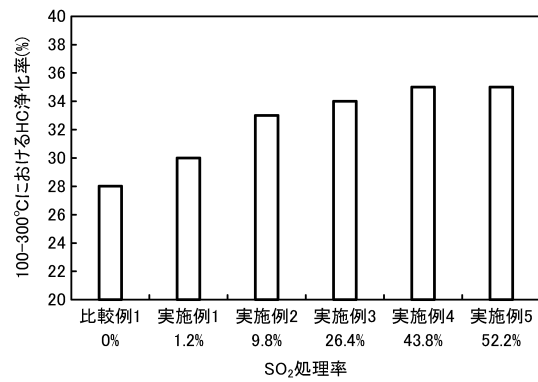
【図4】



【図6】



【図5】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
F 0 1 N	3/08	(2006.01)	B 0 1 D	53/94	2 4 5
F 0 1 N	3/28	(2006.01)	F 0 1 N	3/10	A
			F 0 1 N	3/08	A
			F 0 1 N	3/28	3 0 1 P

(72)発明者 佐藤 義志  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 重津 雅彦  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 高見 明秀  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 安齋 美佐子

(56)参考文献 特開2004-321894(JP,A)  
 特開平09-010601(JP,A)  
 特開2010-089077(JP,A)  
 特開2012-192390(JP,A)  
 特開2004-130269(JP,A)  
 特開2001-113173(JP,A)  
 特開昭56-147637(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 0 1 J	2 1 / 0 0 - 3 8 / 7 4
B 0 1 D	5 3 / 8 6 - 5 3 / 9 4
F 0 1 N	3 / 0 8
F 0 1 N	3 / 1 0
F 0 1 N	3 / 2 8