

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-147901

(P2011-147901A)

(43) 公開日 平成23年8月4日(2011.8.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B O 1 J 23/63 (2006.01)	B O 1 J 23/56 3 O 1 A	3 G O 9 1
B O 1 J 37/04 (2006.01)	B O 1 J 37/04 1 O 1	4 D O 4 8
B O 1 D 53/94 (2006.01)	B O 1 D 53/36 1 O 4 A	4 G 1 6 9
F O 1 N 3/10 (2006.01)	B O 1 D 53/36 1 O 4 Z	
	F O 1 N 3/10 Z A B A	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願2010-12247 (P2010-12247)
 (22) 出願日 平成22年1月22日 (2010.1.22)

(71) 出願人 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 100081776
 弁理士 大川 宏
 (72) 発明者 池田 英恵
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 金沢 孝明
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 Fターム(参考) 3G091 AA02 AB01 AB03 BA07 GA06
 GB04X GB06W GB07W GB10X GB17X

最終頁に続く

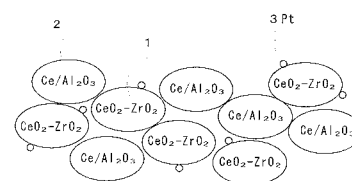
(54) 【発明の名称】 排ガス浄化用触媒

(57) 【要約】

【課題】 1000 以上の高温耐久後も高い比表面積を有し、貴金属のシンタリングを防止して耐久性を向上させる。

【解決手段】 セリア - ジルコニア複合酸化物にPtを担持してなる触媒粉末と、構造中にCeを含有するCe / アルミナ粉末と、を含む。Ce / アルミナは、高温のリーン雰囲気においても比表面積の低下度合いが小さい。またセリア - ジルコニア複合酸化物に担持されているPtは、Ce / アルミナ表面に微細に存在するCeとの間でPt - O - Ce結合が形成されると考えられる。そのためPtの移動が規制されシンタリングが防止される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セリア - ジルコニア複合酸化物に白金及びパラジウムの少なくとも一方を担持してなる触媒粉末と、構造中にセリウムを含有するアルミナからなるCe / アルミナ粉末と、を含むことを特徴とする排ガス浄化用触媒。

【請求項 2】

前記Ce / アルミナ粉末のアルミナにはセリウムが金属Ceとして 5 ~ 10質量% 含有されている請求項 1 に記載の排ガス浄化用触媒。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自動車などの内燃機関から排出される排ガスを浄化する排ガス浄化用触媒に関し、詳しくは排ガス浄化用触媒の耐久性を向上させる手法に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の排ガスを浄化する排ガス浄化用触媒として、従来より三元触媒が広く用いられている。この三元触媒は、 - アルミナなどの多孔質担体にPtやRhなどの貴金属を担持してなり、理論空燃比近傍でCO、HC及びNO_xを効率よく浄化することができる。なお担体として - アルミナを用いる一つの目的は、その高い比表面積によってコート層とハニカム基材との接合強度を高めることにある。また高温耐久後も高い比表面積を維持するために、ランタンの添加によって安定化された - アルミナも知られている。

20

【0003】

また近年の三元触媒では、空燃比の変動を抑制するために、セリア、セリア - ジルコニア複合酸化物などが担体の一成分として用いられている。セリアは酸素吸放出能を有し、リーン雰囲気で酸素を吸収しリッチ雰囲気で酸素を放出するので、セリア、セリア - ジルコニア複合酸化物などを担体とすることで、排ガス雰囲気を安定してストイキ近傍に維持することができる。

【0004】

貴金属のうち、Pt及びPdは主としてCO及びHCの酸化浄化に寄与し、Rhは主としてNO_xの還元浄化に寄与する。したがって三元触媒では、Pt又はPdと、Rhとを併用することが望ましいことが知られている。ところがPtとRh又はPdとRhを併用すると、高温時にPtとRh又はPdとRhとが互いに固溶して合金化するため、Pt又はPdの酸化能が低下するとともに、Rhによる還元活性が低下するという不具合があることが明らかとなった。さらに、貴金属種と担体種の間には、使用条件により好ましくない組合せが存在する。例えばRhをアルミナに担持した触媒では、900 以上の高温酸化雰囲気においてRhがアルミナ中に固溶し、性能低下が著しいという不具合がある。

30

【0005】

さらに、三元触媒には 900 以上の高温耐久性が強く要請されている。そのためには触媒の劣化を抑制することが重要な課題である。またRhは資源的にきわめて稀少であり、Rhを効率よく活用するとともに、その劣化を抑制して耐熱性を高めることが望まれている。

40

【0006】

そこでコート層を二層構造とし、複数種の貴金属を分離担持した触媒が提案されている。例えば特開平06 - 063403号公報には、PtあるいはPdを含む第1コート層と、第1コート層の上層に設けられRhを含む第2コート層とからなり、第2コート層中にCeO₂ 及びZrO₂ を主成分とする酸化物粉末を含有した触媒が提案されている。

【0007】

ところがPtとRhとを下層及び上層に分離担持した触媒であっても、高温においてはPt粒子とRh粒子の移動が激しくなり、両者が下層と上層との界面を超えて移動して互いに固溶することで、分離担持した効果が低下するという問題があった。そこで特開2004 - 298813号公報には、Ptを担持したアルミナとセリア - ジルコニア複合酸化物（セリアが50重量%

50

以上)とを混合してなる下触媒層と、低熱劣化セリア - ジルコニア複合酸化物(セリアが30重量%近傍)にRhを担持した上触媒層と、からなる三元触媒が提案されている。

【0008】

このようにRhとPtあるいはRhとPdをそれぞれ別々の層に分離して担持することにより、CO、HC及びNO_xを効率よく浄化することができ、かつ合金化によるPt又はPdの酸化能の低下とRhの還元能の低下も抑制することができる。

【0009】

しかしながら 900~1000 の高温酸化雰囲気では、担体としてランタンによって安定化された - アルミナや - アルミナを用いても、比表面積の低下が避けられない。その結果、担持されているPtなどの貴金属にもシンタリング(粒成長)が生じ活性点が減少するため、高温耐久後の浄化活性が低下するという不具合があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平06 - 063403号公報

【特許文献2】特開2004 - 298813号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、1000 以上の高温耐久後も高い比表面積を有し、Ptなどのシンタリングを防止して耐久性を向上させることを解決すべき課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決する本発明の排ガス浄化用触媒の特徴は、セリア - ジルコニア複合酸化物に白金及びパラジウムの少なくとも一方を担持してなる触媒粉末と、構造中にセリウムを含有するアルミナからなるCe / アルミナ粉末と、を含むことにある。

【0013】

Ce / アルミナ粉末のアルミナにはセリウムが金属Ceとして5~10質量%含有されていることが望ましい。

30

【発明の効果】

【0014】

詳細な理由は不明であるが、セリウムを含有するアルミナからなるCe / アルミナは、高温のリーン雰囲気においても比表面積の低下度合いが小さい。またセリア - ジルコニア複合酸化物に担持されている例えばPtは、セリウムを含有するCe / アルミナ表面に微細に存在するCeとの間でPt - O - Ce結合が形成されると考えられる。そのためPtの移動が規制されることによってPtのシンタリングが防止される。

【0015】

したがって本発明の排ガス浄化用触媒によれば、高温耐久後もセリウムを含有するCe / アルミナの比表面積が大きいので、ハニカム基材からのコート層の剥離を防止することができる。またPtなどセリア - ジルコニア複合酸化物に担持されている貴金属のシンタリングが抑制されるため、触媒活性の耐久性が向上し耐久後の酸素吸放出能も向上する。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施例1の排ガス浄化用触媒を模式的に示す説明図である。

【図2】実施例1~4及び比較例1の触媒におけるCe含有量と比表面積との関係を示すグラフである。

【図3】実施例1~4及び比較例1の触媒におけるCe含有量とHC50%浄化温度との関係を示すグラフである。

【図4】比較例2の触媒におけるCe含有量と耐久後のHC50%浄化温度との関係を示すグラ

50

フである。

【図5】実施例3, 4及び比較例1の触媒におけるCe含有量と耐久後のPt粒径との関係を示すグラフである。

【図6】実施例5, 6、比較例3～5のハニカム触媒における耐久後の酸素吸蔵量を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の排ガス浄化用触媒は、セリア-ジルコニア複合酸化物に白金及びパラジウムの少なくとも一方を担持してなる触媒粉末と、構造中にセリウムを含有するアルミナからなるCe/アルミナ粉末と、を含む。

【0018】

Ce/アルミナ粉末のアルミナとしては、相が最も好ましいが、相、相あるいは相のものも用いることができる。因みに、相のアルミナ(相-アルミナ)を用いても、高温耐久試験後には相あるいは相となる。

【0019】

Ce/アルミナ粉末中のセリウムは、アルミナと単に混合された状態ではなく、アルミナの結晶構造内に取り込まれた状態で高分散に存在している。セリウムの含有量は、金属Ceとしてアルミナ中に5～10質量%の範囲とすることが望ましい。5質量%未満ではセリウムを含有させた効果が乏しく、10質量%を超えて含有すると独立したCeO₂相の生成によって高温耐久後の比表面積が低下するようになる。セリウムをアルミナの結晶構造内に高分散状態で取り込むには、アルコキシド法、共沈法などによって酸化物前駆体を調製し、それを焼成する方法を用いるのが好ましい。

【0020】

触媒粉末は、セリア-ジルコニア複合酸化物にPt及びPdの少なくとも一方を担持してなる。セリア-ジルコニア複合酸化物中のCeとZrの比率は、金属換算モル比でCe:Zr=1:4～4:1の範囲とすることが望ましい。Ceの比率がこの範囲より小さくなると酸素吸放出能が低下するとともに担体自体にシンタリングが生じ易くなり、浄化性能が低下する。またZrの比率がこの範囲より小さくなると、セリア-ジルコニア複合酸化物の安定性が低下し触媒の耐久性も低下する。

【0021】

Pt及びPdの少なくとも一方の担持量は、従来と同等でよい。また触媒粉末とセリウムを含有するアルミナからなるCe/アルミナ粉末との混合比は特に制限されないが、触媒粉末が少なすぎると酸素吸放出能が不十分となる傾向にあり、Ce/アルミナ粉末が少なすぎると貴金属のシンタリングが生じ易くなる傾向にある。

【0022】

本発明の排ガス浄化用触媒は、上記した組成のみで酸化触媒などの排ガス浄化用触媒として用いることができる。しかし三元触媒として用い、NO_xも還元浄化できるようにすることが望ましい。例えば本発明の排ガス浄化用触媒をハニカム基材などにコートして下触媒層を形成し、その表面にRhを担持してなる上触媒層を形成する。このようにRhとPtあるいはRhとPdをそれぞれ別々の層に分離して担持することにより、CO、HC及びNO_xを効率よく浄化することができ、かつ合金化によるPt又はPdの酸化能の低下とRhの還元能の低下も抑制することができる。

【0023】

なおRhを担持した上触媒層の担体としては、少なくともジルコニアを含むことが望ましい。こうすることで水性ガスシフト反応あるいは水蒸気改質反応によってH₂が生成するので、そのH₂によってNO_xの還元活性がさらに向上する。下触媒層及び上触媒層の形成量は特に制限されないが、上触媒層の厚さが厚すぎると下触媒層の有効利用が図れないので、上触媒層の厚さは80μm以下とすることが望ましく、下触媒層と上触媒層の厚さの比は下触媒層:上触媒層=2:1～4:1とすることが望ましい。

【0024】

10

20

30

40

50

以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明する。

【実施例 1】

【0025】

図 1 に本実施例の排ガス浄化用触媒を模式的に示す。この排ガス浄化用触媒は、 CeO_2 - ZrO_2 粒子 1 からなる CeO_2 - ZrO_2 粉末と、Ce を含有する 相の Al_2O_3 粒子 2 からなる Ce / アルミナ粉末と、の混合物からなり、 CeO_2 - ZrO_2 粒子 1 に Pt 3 が担持されている。以下、この排ガス浄化用触媒の製造方法を説明し、構造の詳細な説明に代える。

【0026】

80 に加熱された蒸留水中にアルミニウムイソプロポキシドを添加し、加水分解した。そこへ硝酸を添加し、30 分間攪拌してアルミナ前駆体を分散させた。

10

【0027】

一方、硝酸セリウムをエチレングリコールに溶解した溶液を調製し、上記のアルミナ前駆体分散液に添加して 12 時間攪拌した。これをエバポレータにて 80 で蒸発乾固させ、真空乾燥機にて 120 で乾燥後、大気中にて 600 で 2 時間焼成し、セリウムを金属 Ce として 1 質量 % 含有する - アルミナからなる $\text{Ce}(1) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を調製した。

【0028】

次に、セリア - ジルコニア複合酸化物粉末 (CeO_2 : 30 質量 %、 ZrO_2 : 60 質量 %、 La_2O_3 : 5 質量 %、 Y_2O_3 : 5 質量 %) を用意し、所定濃度のジニトロジアンミン白金溶液の所定量を含浸した後、120 で乾燥し 600 で焼成して Pt を担持した Pt / CeO_2 - ZrO_2 粉末を調製した。Pt の担持量は 0.4 質量 % である。

20

【0029】

上記で調整された $\text{Ce}(1) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末と Pt / ZrO_2 - CeO_2 粉末とを、質量比で 1 対 1 で混合し、定法でペレット化して本実施例のペレット触媒を調製した。Pt は 0.2 質量 % 担持されている。

【実施例 2】

【0030】

エチレングリコール溶液中の硝酸セリウム濃度を調整したこと以外は実施例 1 と同様にして、セリウムを金属 Ce として 2 質量 % 含有する - アルミナからなる $\text{Ce}(2) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を調製した。 $\text{Ce}(1) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末に代えてこの $\text{Ce}(2) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、本実施例のペレット触媒を調製した。Pt の担持量は実施例 1 と同一である。

30

【実施例 3】

【0031】

エチレングリコール溶液中の硝酸セリウム濃度を調整したこと以外は実施例 1 と同様にして、セリウムを金属 Ce として 5 質量 % 含有する - アルミナからなる $\text{Ce}(5) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を調製した。 $\text{Ce}(1) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末に代えてこの $\text{Ce}(5) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、本実施例のペレット触媒を調製した。Pt の担持量は実施例 1 と同一である。

【実施例 4】

【0032】

エチレングリコール溶液中の硝酸セリウム濃度を調整したこと以外は実施例 1 と同様にして、セリウムを金属 Ce として 10 質量 % 含有する - アルミナからなる $\text{Ce}(10) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を調製した。 $\text{Ce}(1) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末に代えてこの $\text{Ce}(10) / \text{Al}_2\text{O}_3$ 粉末を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、本実施例のペレット触媒を調製した。Pt の担持量は実施例 1 と同一である。

40

【0033】

[比較例 1]

硝酸セリウムをエチレングリコールに溶解した溶液を用いず、実施例 1 と同様のアルミナ前駆体分散液のみをエバポレータにて 80 で蒸発乾固させ、真空乾燥機にて 120 で乾燥後、大気中にて 600 で 2 時間焼成し、Ce を含まない - アルミナからなる Al_2O_3 粉

50

末を調製した。Ce(1) / Al₂O₃ 粉末 に代えてこのAl₂O₃ 粉末を用いたこと以外は実施例 1 と同様に、本実施例のペレット触媒を調製した。Ptの担持量は実施例 1 と同一である。

【0034】

<比表面積に関する試験例>

実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 で調整されたペレット触媒について、初期の比表面積と大気中にて1100 で5時間加熱する耐久試験Aを行った後の比表面積と、2%のCOを含むN₂ガスと5%のO₂を含むN₂ガスとを交互に2分間ずつ流通させる雰囲気中にて1100 で5時間加熱する耐久試験Bを行った後の比表面積と、をそれぞれBET法にて測定した。結果を図2に示す。

10

【0035】

図2より、初期と耐久試験A、B後において、各実施例の触媒が比較例1の触媒より比表面積が増大していることがわかる。すなわち - アルミナにセリウムを含有させることで比表面積が増大し、耐久後も同様の関係が維持されていることが明らかである。しかしリッチ・リーン繰り返し耐久試験Bの後には、Ce含有量が多くなると比表面積が低下する傾向にあり、これは独立したCeO₂相の生成によるものであろうと考えられる。したがってCe / アルミナ中のCeの含有量は、10質量%以下とするのが望ましい。

【0036】

<HC浄化特性に関する試験例>

実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 のペレット触媒の初期のものをそれぞれ試験装置に 1.0 g 充填し、表1に示す評価ガスを用い、ガス流量10 L / 分の条件で、入りガス温度を 100 から 500 まで5 / 分の速度で昇温させながら、C₃H₆の浄化率を測定した。そしてC₃H₆の50%浄化温度を求め、横軸にCe含有量を取って結果を図3に示す。

20

【0037】

また実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 のペレット触媒について「比表面積に関する試験例」と同様の耐久試験Aを行い、耐久試験A後の各ペレット触媒についても上記と同様に50%浄化温度を測定した。結果を図3に併せて示す。

【0038】

【表1】

ガス種	HC	NO	CO	CO ₂	O ₂	H ₂ O	N ₂
濃度	2400ppmC	2400ppm	1200ppm	14%	0.4%	3%	残部

30

【0039】

図3より、初期及び耐久試験後の両方で、Ce / アルミナ中のCe含有量の増加に伴ってHC浄化性能が向上していることが明らかである。そしてCe含有量が少ない範囲ではHC50%浄化温度の低下度合いが小さいが、Ceの含有量を5質量%以上とすれば比較例1に比べてHC50%浄化温度を約10 以上低下させることができる。したがってCe / アルミナ中のCeの含有量は5質量%以上とするのが望ましい。

【0040】

[比較例2]

ジニトロジアンミン白金溶液に代えて硝酸ロジウム水溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様に、Rhを担持したRh / CeO₂ - ZrO₂ 粉末を調製した。Pt / CeO₂ - ZrO₂ 粉末に代えてこのRh / CeO₂ - ZrO₂ 粉末を用いたこと以外は実施例 2 ～ 4 及び比較例 1 と同様に、各ペレット触媒を調製した。そして「HC浄化特性に関する試験例」と同様に耐久試験A後におけるC₃H₆の50%浄化温度を測定し、結果を図4に示す。

40

【0041】

図4から、Ptに代えてRhを担持した場合には、 - アルミナ中にCeを含有したCe / アルミナ粉末を用いても、HC浄化性能が向上するとは云えない。すなわち本願発明の効果は、Pt及びPdの少なくとも一方を担持したCeO₂ - ZrO₂ 粉末とCe / アルミナ粉末とを混合した場合に発現する特有の効果であることがわかる。

50

【0042】

< Ptのシンタリングに関する試験例 >

実施例3, 4及び比較例1のペレット触媒について、「HC浄化特性に関する試験例」と同様の耐久試験Aを行った後のPt粒径を測定した。結果を図5に示す。なおPt粒径の測定は、主として透過型電子顕微鏡観察によって行い、他にCO吸着量による測定とX線回折による測定も同時に行って、それらの平均値を算出した。

【0043】

図5から、
- アルミナ中にCeを含有したCe / アルミナ粉末を用いることで、Ptのシンタリングが抑制され、Ce含有量が増えるにつれてその抑制効果が向上していることがわかる。すなわち「HC浄化特性に関する試験例」において各実施例のペレット触媒の浄化性能が向上したのは、Ptのシンタリングが抑制されたためと考えられる。

10

【実施例5】

【0044】

エチレングリコール溶液中の硝酸セリウム濃度を調整したこと以外は実施例1と同様にして、セリウムを金属Ceとして4質量%含有する
- アルミナからなる $Ce(4) / Al_2O_3$ 粉末を調製した。

【0045】

また実施例1と同様にして、Ptを所定量担持した $Pt / CeO_2 - ZrO_2$ 粉末を調製した。さらに比較例2と同様にして、Rhを所定量担持した $Rh / CeO_2 - ZrO_2$ 粉末を調製した。

【0046】

20

次に、 $Ce(4) / Al_2O_3$ 粉末が40 g / L、 $Pt / CeO_2 - ZrO_2$ 粉末が120 g / Lとなるように混合し、さらにバインダとしてのアルミナゾルと蒸留水とを混合して下層用スラリーを調製した。

【0047】

また比較例1と同様の、Ceを含まない
- アルミナからなる Al_2O_3 粉末が25 g / L、 $Rh / CeO_2 - ZrO_2$ 粉末が60 g / Lとなるように混合し、さらにバインダとしてのアルミナゾルと蒸留水とを混合して上層用スラリーを調製した。

【0048】

コージェライト製のモノリスハニカム基材を用意し、下層用スラリーをウォッシュコートした後、乾燥、焼成して下触媒層を形成した。次いで上層用スラリーをウォッシュコートした後、乾燥、焼成して上触媒層を形成した。

30

【0049】

得られたハニカム触媒には、下触媒層がハニカム基材の1 L当たり160 g形成され、Ptはハニカム基材の1 L当たり0.5 g担持されている。また上触媒層は、ハニカム基材の1 L当たり85 g形成され、Rhはハニカム基材の1 L当たり0.15 g担持されている。

【実施例6】

【0050】

$Ce(4) / Al_2O_3$ 粉末に代えて、Ceを10質量%含有する
- アルミナからなる $Ce(10) / Al_2O_3$ 粉末を用いたこと以外は実施例5と同様にして、二層構造の触媒層をもつハニカム触媒を調製した。Pt及びRhの担持量は実施例5と同一である。

40

【0051】

[比較例3]

$Ce(4) / Al_2O_3$ 粉末に代えて、比較例1と同様の、Ceを含まない
- アルミナからなる Al_2O_3 粉末を用いたこと以外は実施例5と同様にして、二層構造の触媒層をもつハニカム触媒を調製した。Pt及びRhの担持量は実施例5と同一である。

【0052】

[比較例4]

硝酸セリウムをエチレングリコールに溶解した溶液に代えて、硝酸ランタンをエチレングリコールに溶解した溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、ランタンを金属Laとして4質量%含有する
- アルミナからなる $La(4) / Al_2O_3$ 粉末を調製した。

50

【 0 0 5 3 】

Ce(4) / Al₂O₃ 粉末に代えてこの La(4) / Al₂O₃ 粉末を用いたこと以外は実施例 5 と同様にして、二層構造の触媒層をもつハニカム触媒を調製した。Pt 及び Rh の担持量は実施例 5 と同一である。

【 0 0 5 4 】

[比較例 5]

硝酸セリウムをエチレングリコールに溶解した溶液に代えて、酢酸バリウムをエチレングリコールに溶解した溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、バリウムを金属 Ba として 4 質量 % 含有する - アルミナからなる Ba(4) / Al₂O₃ 粉末を調製した。

【 0 0 5 5 】

Ce(4) / Al₂O₃ 粉末に代えてこの La(4) / Al₂O₃ 粉末を用いたこと以外は実施例 5 と同様にして、二層構造の触媒層をもつハニカム触媒を調製した。Pt 及び Rh の担持量は実施例 5 と同一である。

【 0 0 5 6 】

< 酸素吸蔵量に関する試験例 >

実施例 5、実施例 6、及び比較例 3 ~ 5 のハニカム触媒について、実機にて代替促進耐久を 1000 で 25 時間行った後、実機にてそれぞれ酸素吸蔵量を測定した。結果を図 6 に示す。

【 0 0 5 7 】

図 6 から、実施例 5、6 のハニカム触媒は各比較例に比べて耐久試験後の酸素吸蔵量が多い。各実施例及び各比較例共に上触媒層は同一であり、かつ各実施例における下触媒層の Ce / アルミナ中に含まれる Ce による酸素吸蔵量は微々たるものであるもので、酸素吸蔵量の増大分は下触媒層におけるセリア - ジルコニア複合酸化物の能力向上によるものである。

【 0 0 5 8 】

すなわち La や Ba を - アルミナに含有させても酸素吸蔵量は低下するだけであるのに対し、Ce を - アルミナに含有させることで酸素吸蔵量が増大したのであり、Ce / アルミナ表面に微細に存在する Ce との間で Pt - O - Ce 結合が形成され、それによって耐久試験時における Pt のシンタリングが抑制されたため酸素吸蔵量が増大したと考えられる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 9 】

本発明の排ガス浄化用触媒は、そのみで用いることもできるし、三元触媒あるいは NO_x 吸蔵還元触媒などの一部として用いることもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

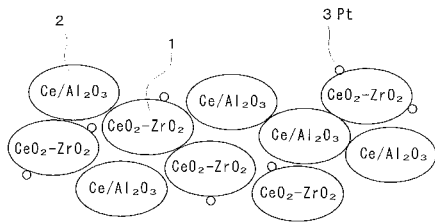
- 1 : Ce を含有する Al₂O₃ 粉末
- 2 : CeO₂ - ZrO₂ 粉末
- 3 : Pt

10

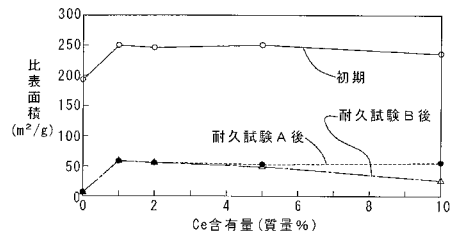
20

30

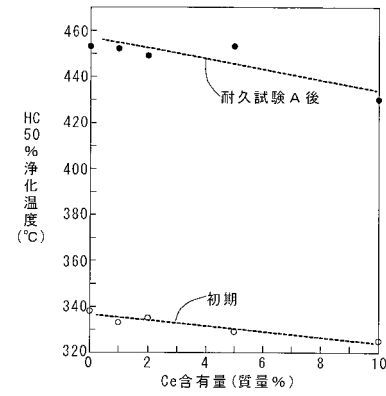
【図 1】



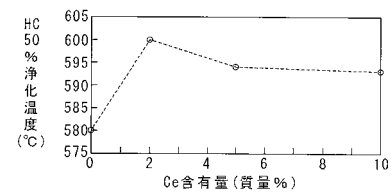
【図 2】



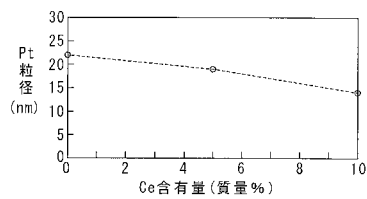
【図 3】



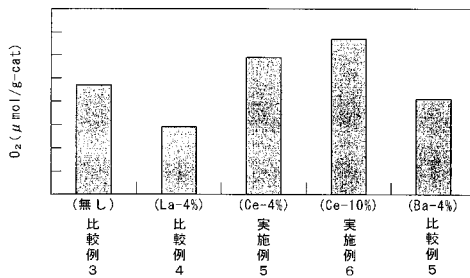
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4D048 AA06 AA13 AA18 AB01 AB05 BA03X BA08X BA19X BA30X BA31Y
BA33X BA41X BA42X BB01 DA03 DA11 EA04
4G169 AA03 AA08 BA01A BA01B BB02A BB02B BB06A BB06B BC43A BC43B
BC51A BC51B BC71A BC71B BC72A BC75A BC75B CA02 CA03 CA07
CA09 CA15 DA05 EA02Y ED06 FA01 FA02 FB07 FB61 FC08