

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/005423

発行日 平成29年3月2日(2017.3.2)

(43) 国際公開日 平成27年1月15日(2015.1.15)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|------------------------------|-------------|-------------|
| BO1J 23/648 (2006.01) | BO1J 23/648 | ZABA 3G091 |
| BO1D 53/94 (2006.01) | BO1D 53/94 | 280 4D048 |
| FO1N 3/10 (2006.01) | FO1N 3/10 | A 4G169 |
| FO1N 3/28 (2006.01) | FO1N 3/28 | Q |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

| | |
|---|---|
| 出願番号 特願2015-526397 (P2015-526397) | (71) 出願人 000104607 株式会社キャタラー 静岡県掛川市千浜7800 |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP2014/068423 | |
| (22) 国際出願日 平成26年7月10日(2014.7.10) | |
| (11) 特許番号 特許第6041988号 (P6041988) | (74) 代理人 100091096 弁理士 平木 祐輔 |
| (45) 特許公報発行日 平成28年12月14日(2016.12.14) | |
| (31) 優先権主張番号 特願2013-144858 (P2013-144858) | (74) 代理人 100118773 弁理士 藤田 節 |
| (32) 優先日 平成25年7月10日(2013.7.10) | |
| (33) 優先権主張国 日本国(JP) | (74) 代理人 100135909 弁理士 野村 和歌子 |
| | (72) 発明者 岡田 満克 静岡県掛川市千浜7800番地 株式会社 キャタラー内 |
| | Fターム(参考) 3G091 AA17 AA18 AB02 BA14 BA15 GA19 GB06W GB07W GB10X GB17X |

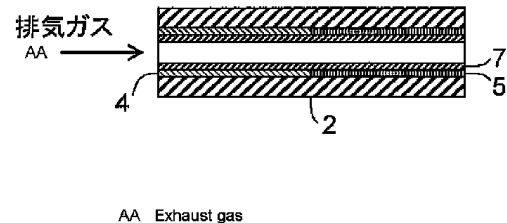
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気ガス浄化用触媒

(57) 【要約】

本発明は、メタンの浄化性能に優れた排気ガス浄化用触媒を提供することを課題とする。

上記課題は、基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、当該触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種と、白金及び/又はパラジウムとを含む、排気ガス浄化用触媒によって解決することができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、
当該触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種と、白金及び / 又はパラジウムとを含む、排気ガス浄化用触媒。

【請求項 2】

前記触媒層が上流触媒層と下流触媒層とを含む下層触媒層を含み、
当該上流触媒層が、排気ガスの流れ方向において、当該下流触媒層の上流側に位置し、
当該上流触媒層が前記白金及び / 又はパラジウムを含み、
当該下流触媒層が前記バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種を含む、請求項 1 に記載の排気ガス浄化用触媒。 10

【請求項 3】

前記触媒層が前記下層触媒層上に配置された上層触媒層を更に含み、
当該上層触媒層がロジウムを含む、請求項 2 に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 4】

前記触媒層がロジウムを更に含む、請求項 1 に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 5】

前記触媒層が前記基材上に配置された下層触媒層と、当該下層触媒層上に配置された上層触媒層とを含み、
当該下層触媒層が前記バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種と、前記白金及び / 又はパラジウムとを含み、
当該上層触媒層が前記ロジウムを含む、請求項 4 に記載の排気ガス浄化用触媒。 20

【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に関する。

【背景技術】**【0002】**

エンジン等の内燃機関から排出される排気ガスには、炭化水素 (HC)、一酸化炭素 (CO)、窒素酸化物 (NO_x) 等の有害な物質が含まれている。これらの物質は大気汚染の原因となるため、排気ガスを浄化することが必要とされる。 30

【0003】

排気ガスは、排気ガス浄化用触媒を用いて浄化することができる。排気ガス浄化用触媒は、通常、基材と当該基材上に配置された触媒層とから構成され、触媒層には担体と当該担体上に担持された触媒金属とが含まれている。触媒金属としては、一般的に、白金、パラジウム、ロジウム等の貴金属が使用されている。

【0004】

触媒金属として貴金属以外の金属を使用することもできる。例えば、特許文献 1 は、バナジウム、ニオブ、タンタル、又はスズを触媒金属として用いた NO_x 浄化触媒を開示している。 40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2008 - 238069 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

近年、コストの削減を目的として、貴金属の使用量を減らす試みがなされている。また、白金を、より価格の安いパラジウムに置き換える試みもなされている。このような設計変更を行う場合、排出される有害物質の総量が増加しないように触媒が再構成されている 50

。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、パラフィン、特にメタンに対する浄化性能に優れた白金の量が低下すると、排出される全炭化水素に占めるメタンの割合が増加してしまう。現在、一般的には、メタン以外の炭化水素に基づいて排気ガスの規制値が設定されているが、将来的にはメタンに対する規制も想定される。

【 0 0 0 8 】

そのため、本発明は、メタンの浄化性能に優れた排気ガス浄化用触媒を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明者らが鋭意検討した結果、バナジウム、ニオブ、又はタンタルを使用することにより、排気ガスに含まれるメタンを効率的に浄化できることを見出した。

【 0 0 1 0 】

すなわち、本発明は以下を包含する。

【 0 0 1 1 】

[1] 基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、
当該触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種と、白金及び / 又はパラジウムとを含む、排気ガス浄化用触媒。

【 0 0 1 2 】

[2] 前記触媒層が上流触媒層と下流触媒層とを含む下層触媒層を含み、
当該上流触媒層が、排気ガスの流れ方向において、当該下流触媒層の上流側に位置し、
当該上流触媒層が前記白金及び / 又はパラジウムを含み、
当該下流触媒層が前記バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種を含む、 [1] に記載の排気ガス浄化用触媒。

【 0 0 1 3 】

[3] 前記触媒層が前記下層触媒層上に配置された上層触媒層を更に含み、
当該上層触媒層がロジウムを含む、 [2] に記載の排気ガス浄化用触媒。

【 0 0 1 4 】

[4] 前記触媒層がロジウムを更に含む、 [1] に記載の排気ガス浄化用触媒。

【 0 0 1 5 】

[5] 前記触媒層が前記基材上に配置された下層触媒層と、当該下層触媒層上に配置された上層触媒層とを含み、

当該下層触媒層が前記バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも 1 種と、前記白金及び / 又はパラジウムとを含み、

当該上層触媒層が前記ロジウムを含む、 [4] に記載の排気ガス浄化用触媒。

【 0 0 1 6 】

本明細書は本願の優先権の基礎である日本国特許出願 2 0 1 3 - 1 4 4 8 5 8 号の明細書及び / 又は図面に記載される内容を包含する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、メタンの浄化性能に優れた排気ガス浄化用触媒を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 排気ガス浄化用触媒の一例を示す。

【 図 2 】 排気ガス浄化用触媒の断面図の一部を示す。

【 図 3 】 排気ガス浄化用触媒の断面図の一部を示す。

【 図 4 】 排気ガス浄化用触媒の断面図の一部を示す。

【 図 5 】 排気ガス浄化用触媒の断面図の一部を示す。

10

20

30

40

50

【図6】下流触媒層中の V_2O_5 とアルミナとの比率と、浄化性能との関係を示す。

【図7】下流触媒層中のOSC材料とアルミナとの比率と、浄化性能との関係を示す。

【図8】上流触媒層と下流触媒層との長さの比率と、浄化性能との関係を示す。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明について詳細に説明する。

【0020】

本発明は、基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、当該触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種と、白金及び/又はパラジウムとを含む、排気ガス浄化用触媒に関する(例えば図1及び2)。

10

【0021】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒は、パラフィン、特にメタンの浄化性能に優れたバナジウム、ニオブ、又はタンタルを含むため、排気ガスに含まれるメタンを効率的に浄化することができる。浄化する排気ガスの種類は特に限定されない。例えば、ガソリンエンジンから排出される排気ガス、ディーゼルエンジンから排出される排気ガス等を浄化することができる。

【0022】

バナジウム、ニオブ及びタンタルは、2~5価の範囲で価数が多様に変化することによって、メタンをはじめとする炭化水素を酸化することができる。例えば、メタンは5価のバナジウム、その他のパラフィンは3価のバナジウム、オレフィンは4価のバナジウムで酸化することができる。

20

【0023】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒の基材としては、排気ガス浄化用触媒において一般的に使用されているものを挙げるができる。例えば、ストレートフロー型又はウォールフロー型のモノリス基材等を挙げることができる。基材の材質も特に限定されず、例えば、セラミック、炭化ケイ素、金属等の基材を挙げるができる。

【0024】

基材上に配置される触媒層は、触媒金属として、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種と、白金及び/又はパラジウムとを含む。バナジウム、ニオブ、及びタンタルは、パラフィン、特にメタンを効率的に浄化することができる。一方、白金及びパラジウムはオレフィンを効率的に浄化することができる。従って、これらの触媒金属を含むことにより、全炭化水素(THC)を効率的に浄化することができる。

30

【0025】

触媒層は、触媒金属としてロジウムを更に含んでいてもよい。ロジウムを含むことにより、NOxも浄化することができる。

【0026】

バナジウム、ニオブ、及びタンタルの合計の含有量は特に限定されないが、基材1L当たり、0.25~1.5gであることが好ましく、0.5~1.25gであることがより好ましく、0.75~1.0gであることが特に好ましい。このような範囲とすることにより、パラフィン、特にメタンを効率的に浄化することができる。

40

【0027】

白金及びパラジウムの合計の含有量は特に限定されないが、基材1L当たり、0.1~1.5gであることが好ましく、0.3~1gであることがより好ましく、0.5~0.8gであることが特に好ましい。このような範囲とすることにより、オレフィンを効率的に浄化することができる。

【0028】

ロジウムの含有量は特に限定されないが、基材1L当たり、0.05~1gであることが好ましく、0.1~0.7gであることがより好ましく、0.2~0.5gであることが特に好ましい。このような範囲とすることにより、NOxを効率的に浄化することがで

50

きる。

【0029】

触媒金属は担体上に担持されていることが好ましい。複数種の触媒金属は同一の担体上に担持されていてもよいし、それぞれ異なる担体上に担持されていてもよい。触媒金属の合金形成を抑制する観点からは、それぞれの触媒金属が異なる担体上に担持されていることが好ましい。

【0030】

担体としては、例えば、アルミナ、チタニア、シリカ、ジルコニア等を挙げることができる。また、担体として、酸素吸蔵放出能を有する材料（以下「OSC材料」という）を挙げることができる。OSC材料としては、例えば、セリア；セリウム - ジルコニウム複 10
合酸化物；セリウムと、ジルコニウムと、ハフニウム、ネオジム、イットリウム、ランタン、プラセオジム、及びニッケルからなる群から選択される少なくとも1種との複合酸化物等を挙げることができる。

【0031】

触媒金属を担持していないOSC材料が触媒層中に存在していてもよい。OSC材料が触媒層中に存在することにより、触媒金属の近傍における酸素の量が調節され、排気ガスの浄化率が向上する。

【0032】

触媒層は複数の層から構成されていてもよい。例えば図3に示すように、触媒層は、基材2上に配置された、上流触媒層4と、排気ガスの流れ方向において当該上流触媒層の下 20
流側に位置する下流触媒層5とを含んでいてもよい。上流触媒層と下流触媒層とは同一の基材上において間隔を空けて配置されていてもよいし、間隔を空けずに配置されていてもよい。また、これらの触媒層は基材上に全体的に配置されていてもよいし、部分的に配置されていてもよい。

【0033】

図3の構成において、上流触媒層が白金及び/又はパラジウムを含み、下流触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種（特にバナジウム）を含んでいることが好ましい。特に、上流触媒層が触媒金属として白金及び/又はパラジウムのみを含んでいることが好ましい。特に、下流触媒層が触媒金属としてバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種（特にバナジウム）のみを含んでいることが好ましい。特に、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から 30
選択される少なくとも1種（特にバナジウム）が下流触媒層のみに含まれていることが好ましい。このような構成とすることにより、上流触媒層でオレフィンを浄化し、下流触媒層でパラフィン、特にメタンを浄化することができる。上流触媒層におけるオレフィンの浄化の際にメタンが二次的に発生するが、そのようなメタンも下流触媒層で浄化することができる。

【0034】

触媒層は、例えば図4に示すように、基材2上に配置された下層触媒層6と、当該下層触媒層上に配置された上層触媒層7とを含んでいてもよい。上層触媒層は下層触媒層上に全体的に配置されていてもよいし、部分的に配置されていてもよい。 40

【0035】

図4の構成において、下層触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種（特にバナジウム）と、白金及び/又はパラジウムを含み、上層触媒層がロジウムを含んでいることが好ましい。特に、下層触媒層が触媒金属としてバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種（特にバナジウム）並びに白金及び/又はパラジウムのみを含んでいることが好ましい。特に、上層触媒層が触媒金属としてロジウムのみを含んでいることが好ましい。特に、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種（特にバナジウム）が下層触媒層のみに含まれていることが好ましい。このような構成とすることにより、下層触媒層でオレフィン及びパラフィン（特にメタン）を浄化し、上層触媒層でNO_xを浄化すること 50

ができる。

【0036】

触媒層は、例えば図5に示すように、基材2上に配置された、上流触媒層4と、排気ガスの流れ方向において当該上流触媒層の下流側に位置する下流触媒層5とを含む下層触媒層、及び当該下層触媒層上に配置された上層触媒層7を含んでいてもよい。上層触媒層は下層触媒層上に全体的に配置されていてもよいし、部分的に配置されていてもよい。

【0037】

図5の構成において、上流触媒層が白金及び/又はパラジウムを含み、下流触媒層がバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種(特にバナジウム)を含み、上層触媒層がロジウムを含んでいることが好ましい。特に、上流触媒層が触媒金属として白金及び/又はパラジウムのみを含んでいることが好ましい。特に、下流触媒層が触媒金属としてバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種(特にバナジウム)のみを含んでいることが好ましい。特に、上層触媒層が触媒金属としてロジウムのみを含んでいることが好ましい。特に、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種(特にバナジウム)が下流触媒層のみに含まれていることが好ましい。このような構成とすることにより、上流触媒層でオレフィンを浄化し、下流触媒層で排気ガスに元々含まれるパラフィン、特にメタン、及び二次的に発生するメタンを浄化し、上層触媒層でNO_xを浄化することができる。

10

【0038】

触媒層が上流触媒層と下流触媒層とを含む場合、基材の軸方向の長さにおける上流触媒層の長さの下流触媒層の長さとの比率は特に限定されないが、9:1~4:6であることが好ましく、8:2~5:5であることがより好ましく、7:3~6:4であることが特に好ましい。このような範囲とすることにより、パラフィン(特にメタン)とNO_xとをバランスよく浄化することができる。

20

【0039】

下流触媒層における、バナジウム、ニオブ、及びタンタルの合計と、担体との重量比は特に限定されないが、0.01~0.1:1であることが好ましく、0.03~0.08:1であることがより好ましい。このような範囲とすることにより、パラフィン(特にメタン)とNO_xとをバランスよく浄化することができる。

【0040】

下流触媒層における、OSC材料と担体との重量比は特に限定されないが、0.05~0.3:1であることが好ましく、0.1~0.2:1であることがより好ましい。このような範囲とすることにより、パラフィン(特にメタン)とNO_xとをバランスよく浄化することができる。

30

【0041】

下流触媒層における、OSC材料がセリウムを含む場合、セリウムと、バナジウム、ニオブ及びタンタルの合計とのモル比は特に限定されないが、1:0.05~3.5であることが好ましく、1:0.05~0.5であることがより好ましい。このような範囲とすることにより、パラフィン(特にメタン)とNO_xとをバランスよく浄化することができる。

40

【0042】

本発明の好ましい実施形態としては：

基材と、当該基材上に配置された下層触媒層と、当該下層触媒層上に配置された上層触媒層とを含み、

当該下層触媒層が、上流触媒層と下流触媒層とを含み、当該上流触媒層が、排気ガスの流れ方向において、当該下流触媒層の上流側に位置し、

当該上流触媒層が、第1の担体と、当該第1の担体に担持された白金及び/又はパラジウムと、第1のOSC材料とを含み、

当該下流触媒層が、第2の担体と、当該第2の担体に担持されたバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種(特にバナジウム)と、第2のOS

50

C材料とを含み、

当該上層触媒層が、第3の担体と、当該第3の担体に担持されたロジウムと、第3のOSC材料とを含む、排気ガス浄化用触媒を挙げることができる。本実施形態において、上流触媒層が触媒金属として白金及び/又はパラジウムのみを含み、下流触媒層が触媒金属としてバナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種(特にバナジウム)のみを含み、上層触媒層が触媒金属としてロジウムのみを含むことが好ましい。本実施形態において、第1~3の担体はそれぞれ同じ種類の担体であってもよいし、異なる種類の担体であってもよい。また、第1~3のOSC材料はそれぞれ同じ種類のOSC材料であってもよいし、異なる種類のOSC材料であってもよい。

【実施例】

【0043】

以下、実施例及び比較例を用いて本発明をより詳細に説明するが、本発明の技術的範囲はこれに限定されるものではない。

【0044】

<排気ガス浄化用触媒の製造>

[実施例1]

(1)硝酸白金溶液、セリウム-ジルコニウム複合酸化物[OSC材料](Ce₂O比率:30%)、アルミナ、及びアルミナバインダーを混合し、上流触媒層用スラリー[1-1]を得た。

【0045】

(2)しゅう酸酸化バナジウム(IV)(n水和物)の溶液にアルミナを添加し、混合した。混合物を乾燥し、熱処理することにより、バナジウム担持材料(V₂O₅/アルミナ)を得た。バナジウム担持材料、セリウム-ジルコニウム複合酸化物[OSC材料](Ce₂O比率:30%)、及びアルミナバインダーを混合し、下流触媒層用スラリー[1-2]を得た。

【0046】

(3)硝酸ロジウム溶液、セリウム-ジルコニウム複合酸化物[OSC材料](Ce₂O比率:30%)、アルミナ、及びアルミナバインダーを混合し、上層触媒層用スラリー[1-3]を得た。

【0047】

(4)基材の排気ガス導入側の末端から、基材の軸方向の長さの70%まで、上流触媒層用スラリー[1-1]を塗布し、熱処理し、上流触媒層を形成した。次に、基材の排気ガス排出側の末端から、基材の軸方向の長さの30%まで、下流触媒層用スラリー[1-2]を塗布し、熱処理し、下流触媒層を形成した。次に、上流触媒層上、及び下流触媒層上に上層触媒層用スラリー[1-3]を塗布し、熱処理し、上層触媒層を形成した。これにより、排気ガス浄化用触媒を得た。

【0048】

上層触媒層の組成は、基材1Lあたり、白金が0.6g、OSC材料が50g、アルミナが30gである。

【0049】

下流触媒層の組成は、基材1Lあたり、V₂O₅が2.5g、OSC材料が10g、アルミナが50gである。

【0050】

上層触媒層の組成は、基材1Lあたり、ロジウムが0.3g、OSC材料が30g、アルミナが30gである。

【0051】

[実施例2-1~2-4及び比較例1]

実施例1におけるV₂O₅の量を様々に変更した以外は、実施例1と同様に排気ガス浄化用触媒を得た。

【0052】

10

20

30

40

50

【実施例3-1～3-6】

実施例1における下流触媒層中のOSC材料の量を様々に変更した以外は、実施例1と同様に排気ガス浄化用触媒を得た。

【0053】

【実施例4-1～4-4及び比較例2】

実施例1における上流触媒層と下流触媒層との長さの比率を様々に変更した以外は、実施例1と同様に排気ガス浄化用触媒を得た。

【0054】

<浄化性能試験>

各実施例及び比較例で製造した排気ガス浄化用触媒を、排気量4.3Lのエンジンにて触媒床温950で50時間耐久試験を行った。その後、当該触媒を排気量2.2Lのエンジンを有する実機車両に搭載し、LA#4モードで走行して、THC(全炭化水素)、CH₄、及びNO_xの排出量を測定した。結果を表1及び図6～8に示す。

【表1】

| | 下流 ^{※1} V ₂ O ₅ :OSC材料:Al ^{※2} | 上流:下流 ^{※3} | TCH (g/mile) | CH ₄ (g/mile) | NO _x (g/mile) |
|--------|---|---------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 実施例1 | 0.05:0.2:1 | 7:3 | 1.0 | 0.5 | 0.55 |
| 比較例1 | 0:0.2:1 | 7:3 | 1.5 | 1.0 | 0.5 |
| 実施例2-1 | 0.01:0.2:1 | 7:3 | 1.2 | 0.7 | 0.5 |
| 実施例2-2 | 0.1:0.2:1 | 7:3 | 1.1 | 0.6 | 0.65 |
| 実施例2-3 | 0.2:0.2:1 | 7:3 | 0.9 | 0.4 | 1.0 |
| 実施例2-4 | 0.3:0.2:1 | 7:3 | 1.0 | 0.5 | — |
| 実施例3-1 | 0.25: 0:1 | 7:3 | 2.0 | 1.5 | 1.0 |
| 実施例3-2 | 0.25:0.05:1 | 7:3 | 1.85 | 1.35 | 0.9 |
| 実施例3-3 | 0.25: 0.1:1 | 7:3 | 1.3 | 0.8 | 1.1 |
| 実施例3-4 | 0.25: 0.2:1 | 7:3 | 1.6 | 1.1 | 1.0 |
| 実施例3-5 | 0.25: 0.3:1 | 7:3 | 1.8 | 1.3 | 1.2 |
| 実施例3-6 | 0.25: 0.5:1 | 7:3 | 2.5 | 2.0 | 2.2 |
| 比較例2 | — | 10:0 | 1.5 | 1.0 | 1.3 |
| 実施例4-1 | 0.25: 0.4:1 | 8:2 | 1.2 | 0.7 | 1.3 |
| 実施例4-2 | 0.25: 0.4:1 | 6:4 | 1.1 | 0.6 | 1.5 |
| 実施例4-3 | 0.25: 0.4:1 | 4:6 | 1.6 | 1.1 | 1.5 |
| 実施例4-4 | 0.25: 0.4:1 | 2:8 | 2.0 | 1.5 | 2.0 |

※1:下流触媒層、※2:アルミナ、※3:上流触媒層と下流触媒層との長さの比

【0055】

なお、バナジウム、ニオブ又はタンタルが下流触媒層以外に存在する場合には、上記実施例と比較して浄化性能が劣る傾向にある。

【符号の説明】

【0056】

1・・・排気ガス浄化用触媒、2・・・基材、3・・・触媒層、4・・・上流触媒層、5・・・下流触媒層、6・・・下層触媒層、7・・・上層触媒層

【0057】

本明細書で引用した全ての刊行物をそのまま参考として本明細書にとり入れるものとする。

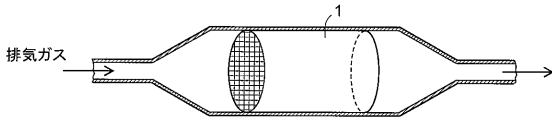
10

20

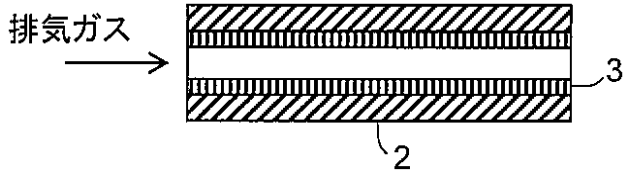
30

40

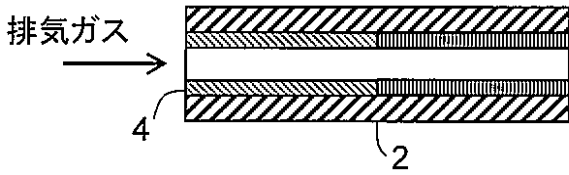
【図1】



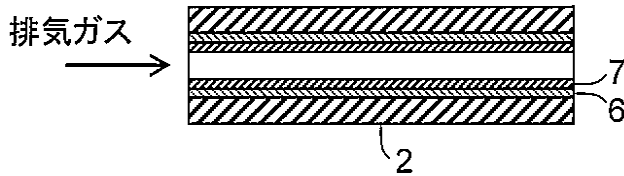
【図2】



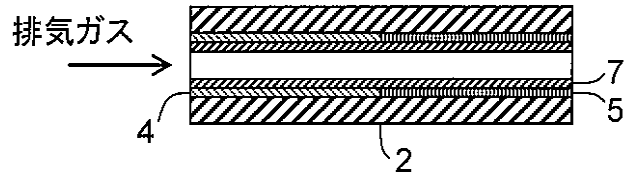
【図3】



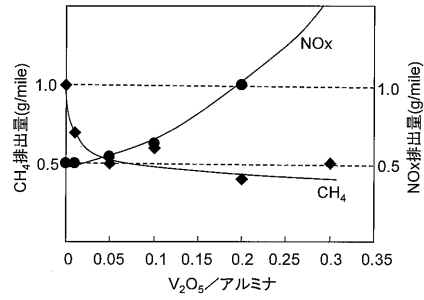
【図4】



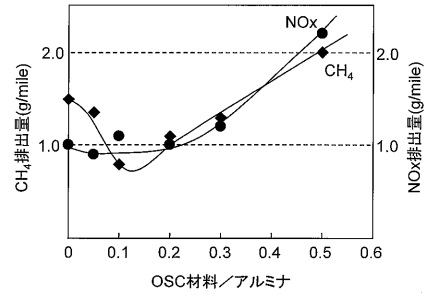
【図5】



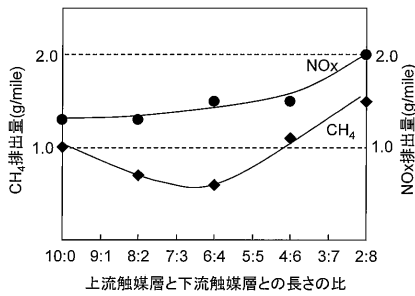
【図6】



【図7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成28年8月25日(2016.8.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、

前記触媒層が、上流触媒層と下流触媒層とを含む下層触媒層と、前記下層触媒層上に配置された上層触媒層を含み、

前記上流触媒層は、排気ガスの流れ方向において、当該下流触媒層の上流側に位置し、

前記上流触媒層は、白金及び/又はパラジウムを含み、

前記下流触媒層は、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種を含み、

前記上層触媒層は、ロジウムを含む、排気ガス浄化用触媒。

【請求項2】

前記下層触媒層が前記基材上に配置されている、請求項1に記載の排気ガス浄化用触媒

。

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月29日(2016.9.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と、当該基材上に配置された触媒層とを含み、

前記触媒層が、上流触媒層と下流触媒層とを含む下層触媒層と、前記下層触媒層上に配置された上層触媒層を含み、

前記上流触媒層は、排気ガスの流れ方向において、当該下流触媒層の上流側に位置し、

前記上流触媒層は、白金及び/又はパラジウムを含み、

前記下流触媒層は、バナジウム、ニオブ及びタンタルからなる群から選択される少なくとも1種を含み、

前記上層触媒層は、ロジウムを含む、排気ガス浄化用触媒。

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/JP2014/068423 |
|--|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B01J23/648(2006.01)i, B01D53/94(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) B01J23/648, B01D53/94, 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 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAplus (STN) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X A | JP 2007-130624 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 May 2007 (31.05.2007), claims; paragraphs [0041] to [0049]; examples; drawings (Family: none) | 1, 2, 4 3, 5 |
| X A | JP 3-224631 A (Degussa AG.), 03 October 1991 (03.10.1991), claims; Means for Solving The Problem; examples & US 5157007 A & EP 432534 A1 & DE 3940758 A & KR 10-0165111 B & CN 1052262 A | 1, 2, 4 3, 5 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 12 September, 2014 (12.09.14) | | Date of mailing of the international search report 07 October, 2014 (07.10.14) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | | Authorized officer Telephone No. |
| Facsimile No. | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068423

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X A | JP 8-257405 A (ICT Co., Ltd.), 08 October 1996 (08.10.1996), claims; paragraphs [0010] to [0042]; examples (Family: none) | 1, 4, 5 2, 3 |
| A | JP 2-172520 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 July 1990 (04.07.1990), (Family: none) | 1-5 |

| 国際調査報告 | | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 8 4 2 3 | | | | | | | | | |
|---|--|--|---------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B01J23/648(2006.01)i, B01D53/94(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 (IPC)) Int.Cl. B01J23/648, B01D53/94, 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014年</td> </tr> </table> | | | | 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | 日本国公開実用新案公報 | 1971-2014年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2014年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2014年 |
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | | | | | | | | | | |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2014年 | | | | | | | | | | |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2014年 | | | | | | | | | | |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2014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) CAplus (STN) | | | | | | | | | | | |
| 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 A | JP 2007-130624 A (松下電器産業株式会社) 2007.05.31, 特許請求の範囲、[0041] ~ [0049]、実施例、図面 (ファミリーなし) | 1, 2, 4 3, 5 | | | | | | | | | |
| X A | JP 3-224631 A (デグツサ・アクチエンゲゼルシャフト) 1991.10.03, 特許請求の範囲、課題を解決するための手段、実施例 & US 5157007 A & EP 432534 A1 & DE 3940758 A & KR 10-0165111 B & CN 1052262 A | 1, 2, 4 3, 5 | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 12.09.2014 | | 国際調査報告の発送日 07.10.2014 | | | | | | | | | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 山口 俊樹 | 4G 5077 | | | | | | | | |
| | | 電話番号 03-3581-1101 内線 3416 | | | | | | | | | |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2014/068423

| 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 |
| X A | JP 8-257405 A (株式会社アイシーティ) 1996.10.08, 特許請求の 範囲、[0010] ~ [0042]、実施例 (ファミリーなし) | 1, 4, 5 2, 3 |
| A | JP 2-172520 A (日産自動車株式会社) 1990.07.04, (ファミリーなし) | 1-5 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4D048 AA18 AB01 AC06 BA03X BA08X BA19X BA23X BA24Y BA30X BA31Y
BA33X BA41X BA42X CC46
4G169 AA03 BA01A BA01B BA05A BA05B BB04A BB04B BB06A BB06B BC43A
BC43B BC54A BC54B BC55A BC56A BC71A BC71B BC72A BC75A BC75B
CA02 CA03 CA07 CA15 DA05 EC28 EE08

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。