

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成27年6月25日 (2015.6.25)

【公表番号】特表2014-519404(P2014-519404A)

【公表日】平成26年8月14日 (2014.8.14)

【年通号数】公開・登録公報2014-043

【出願番号】特願2014-510914(P2014-510914)

【国際特許分類】

B 0 1 D 53/94 (2006.01)

B 0 1 J 29/74 (2006.01)

F 0 1 N 3/08 (2006.01)

F 0 1 N 3/24 (2006.01)

F 0 1 N 3/023 (2006.01)

F 0 1 N 3/035 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 D 53/36 1 0 4 A

B 0 1 D 53/36 1 0 4 Z

B 0 1 J 29/74 Z A B A

F 0 1 N 3/08 B

F 0 1 N 3/24 C

F 0 1 N 3/24 E

F 0 1 N 3/02 3 2 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月8日 (2015.5.8)

【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】

供給口末端と排出口末端、供給口末端と排出口末端の間で軸方向に伸びる基材、この壁面流型フィルター基材の内壁で区切られた複数の流路を有する壁面流型基材を含む触媒担持すすフィルターであって、

その複数の流路が、開放供給口末端と閉鎖排出口末端とをもつ供給口流路と、閉鎖供給口末端と開放排出口末端とをもつ排出口経路を有し、

特定の供給口流路と隣接する排出口経路と上記供給口と上記排出口経路の間の内壁が全流路を構成し、

上記全流路の少なくとも 20 % の内壁が、少なくとも部分的に第一皮膜と第二皮膜で覆われ、

ある少なくとも部分的に覆われた全流路の内壁が、開放供給口末端から第一皮膜末端に伸びる、第一皮膜長の第一皮膜を有し、この第一皮膜長が基材の軸方向の長さの x (%) であり、 $20 \leq x \leq 100$ であり、

上記全流路の内壁がさらに第一皮膜の下流に位置する第二皮膜を有し、この第二皮膜が、基材の軸方向の長さの y (%) の第二皮膜長をもち、 $20 \leq y \leq 100$ であり、

上記第一皮膜と第二皮膜が、基材の軸方向の長さの少なくとも 20 % の長さで重なり、第一皮膜が、白金 (Pt) とパラジウム (Pd) を含む酸化触媒を含み、第一皮膜中で、Pt : Pd の質量比が 1 : 0 から 1 : 1 より大きく、

第二皮膜が、 P_d と P_t を含む酸化触媒を含み、第二皮膜中の P_t 濃度が第一皮膜中の P_t 濃度より低く、第二皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $1 : 1 \sim 0 : 1$ であり、

第一皮膜と第二皮膜が、この壁面流型基材上に、第一皮膜の負荷量 $(g / inch^3 (g / (2.54 cm)^3))$ ：第二皮膜の負荷量 $(g / inch^3 (g / (2.54 cm)^3))$ の比率として計算した皮膜負荷比が、 $0.25 \sim 3$ の範囲で存在する触媒担持すすフィルター。

【請求項 2】

第二皮膜が開放供給口末端から第二皮膜末端に伸び、第二皮膜の長さが基材の軸方向の長さの $y\%$ となっている請求項 1 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 3】

第二皮膜が開放排出口末端から第二皮膜末端に伸び、第二皮膜の長さが基材の軸方向の長さの $y\%$ となっている請求項 1 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 4】

x が $20 \sim 80$ の範囲である請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 5】

上記皮膜負荷比が $0.75 \sim 1.25$ の範囲である請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 6】

第一皮膜の負荷量が、 $0.05 \sim 1 g / inch^3 (g / (2.54 cm)^3)$ の範囲であり、第二皮膜の負荷量が、 $0.05 \sim 1 g / inch^3 (g / (2.54 cm)^3)$ の範囲である請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 7】

第一皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $1 : 0 \sim 2 : 1$ の範囲である請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 8】

第一皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $1 : 0$ である請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 9】

第二皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $1 : 2 \sim 0 : 1$ の範囲である請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 10】

第二皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $0 : 1$ である請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 11】

第一皮膜中の P_t と P_d の総質量の第二皮膜中の P_d と P_t の総質量に対する質量比が $1 : 6 \sim 10 : 1$ の範囲である請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 12】

第一皮膜中の P_t と P_d の総質量の第二皮膜中の P_d と P_t の総質量に対する質量比が $1 : 6 \sim 2 : 1$ の範囲である請求項 11 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 13】

第一皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $1 : 0$ であり、 P_t の濃度が $0.5 \sim 1 g / ft^3 (g / (30.48 cm)^3)$ の範囲であり、第二皮膜中の $P_t : P_d$ の質量比が $0 : 1$ であり、 P_d の濃度が $0.5 \sim 3 g / ft^3 (g / (30.48 cm)^3)$ の範囲である請求項 12 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 14】

第一皮膜中の P_t と P_d の総質量の第二皮膜中の P_d と P_t の総質量に対する質量比が $2.4 : 1 \sim 10 : 1$ の範囲である請求項 11 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 15】

第一皮膜中の Pt : Pd の質量比が 1 : 0 ~ 1 : 1 の範囲であり、Pt の濃度が 5 ~ 100 g / f t³ (g / (30 . 48 c m)³) の範囲であり、第二皮膜中の Pt : Pd の質量比が 0 : 1 ~ 1 : 1 の範囲であり、Pd の濃度が 1 ~ 30 g / f t³ (g / (30 . 48 c m)³) 範囲である請求項 14 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 16】

第一皮膜に含まれる酸化触媒が Pt と Pd からなり、第二皮膜に含まれる酸化触媒が Pd からなる請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 17】

上記第一皮膜と第二皮膜が、それぞれの白金族金属用の少なくとも一種の多孔性支持体材料を有し、該少なくとも一種の第一皮膜の多孔性支持体材料が、CeO₂ : 45 質量%と ZrO₂ : 43 . 5 質量%、La₂O₃ : 8 質量%、Pr₆O₁₁ : 2 質量%、HfO₂ : 1 . 5 質量%からなるセリア - ジルコニア材料を含み、該第二皮膜の少なくとも一種の多孔性支持体材料が、CeO₂ : 45 質量%と ZrO₂ : 43 . 5 質量%、La₂O₃ : 8 質量%、Pr₆O₁₁ : 2 質量%、HfO₂ : 1 . 5 質量%からなるセリア - ジルコニア材料を含む請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 18】

第一皮膜の支持体材料が Al₂O₃ を含み、第二皮膜の支持体材料が Al₂O₃ を含む請求項 17 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 19】

上記壁面流型基材の、D I N - 66133 の水銀空隙率測定により求めた空隙率が 38 ~ 75 の範囲である請求項 1 ~ 18 いずれか一項に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 20】

ディーゼルエンジン排出流処理システム中に含まれる請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルターであって、該システムがさらに、排気マニホールドを經由してディーゼルエンジンに流体的に連通している排気管と、さらに該触媒担持すすフィルターに流体的に連通している以下のもの：ディーゼル酸化触媒 (D O C) と選択的触媒的還元 (S C R) 装置、NO_x 貯蔵還元 (N S R) 触媒装置の一つ以上を含んでいる触媒担持すすフィルター。

【請求項 21】

D O C の下流に設けられる請求項 20 に記載の触媒担持すすフィルター。

【請求項 22】

ディーゼルエンジン排出流処理の方法で使用するための請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルターであって、該排気流がすす粒子を含み、該方法が、排気流を上記触媒担持すすフィルターに接触させることを含む触媒担持すすフィルター。

【請求項 23】

請求項 1 ~ 18 いずれか一項に記載の触媒担持すすフィルターの製造方法であって、

(i) 壁面流型基材を提供する工程 (ただし、この壁面流型基材が、供給口末端と、排出口末端、供給口末端と排出口末端間で軸方向に伸びる基材、この壁面流型基材の内壁で区切られた複数の流路をもち、その複数の流路が、開放供給口末端と閉鎖排出口末端とをもつ供給口流路と、閉鎖供給口末端と開放排出口末端とをもつ排出口経路を有し、特定の供給口流路と隣接する排出口経路と上記供給口と上記排出口経路の間の内壁が全流路を構成している) と、

(i i) 上記全流路の少なくとも 20 % の内壁の少なくとも一部に第一皮膜を塗布する工程 (ただし、第一皮膜が開放供給口末端から第一皮膜末端まで伸びて、第一皮膜長を形成し、その第一皮膜長は基材の軸方向の長さの x % である (20 ≤ x ≤ 100)、かくして第一皮膜の負荷量を予め定められた値に調整し、上記第一皮膜が白金 (P t) とパラジウム (P d) を含む酸化触媒を含み、第一皮膜中の P t : P d の質量比が 1 : 0 から 1 : 1 より大きな範囲である) 、

(i i i) 第一皮膜の下流の全流路の内壁の少なくとも一部に第二皮膜を塗布する工程 (ただし、この第二皮膜長は基材の軸方向の長さの y % (20 ≤ y ≤ 100) であり、こ

のため上記第一皮膜と第二皮膜が基材の軸方向の長さの少なくとも20%の長さで重なり、かくして、第二皮膜の負荷量を予め定められた値に調整し、壁面流型基材上に、第一皮膜の負荷量 (g/inch^3 ($\text{g}/(2.54\text{cm})^3$) : 第二皮膜の負荷量 (g/inch^3 ($\text{g}/(2.54\text{cm})^3$)) の比として計算された皮膜負荷比が0.25~3の範囲で存在するようにし、この第二皮膜がPdとPtを含む酸化触媒を含み、第二皮膜中のPt濃度が第一皮膜中のPt濃度より低く、第二皮膜中のPt : Pdの質量比は1 : 1~0 : 1の範囲である)を含む方法。

【請求項24】

工程(iii)が工程(ii)の前に行われ、第二皮膜が開放供給口末端から第二皮膜末端に伸びるように塗布され、第二皮膜の長さを基材の軸方向の長さのy%とする請求項23に記載の方法。

【請求項25】

工程(iii)が工程(ii)の前に、同時に、あるいはその後で行われ、第二皮膜が開放供給口末端から第二皮膜末端に伸びるように塗布され、第二皮膜の長さを基材の軸方向の長さのy%とする請求項23に記載の方法。

【請求項26】

排気マニホールドを経由してディーゼルエンジンに流体的に連通している排気管と、請求項1~19のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルターと、該触媒担持すすフィルターに流体的に連通している一基以上の以下の装置：ディーゼル酸化触媒(DOC)と選択的触媒的還元(SCR)装置とNOx貯蔵還元(NSR)触媒装置、を含むディーゼルエンジン排出流処理システム。

【請求項27】

上記触媒担持すすフィルターがDOCの下流に設けられる請求項26に記載のシステム。

【請求項28】

すす粒子を含むディーゼルエンジン排出流の処理方法であって、該排気流を請求項1~19のいずれか一項に記載の触媒担持すすフィルターに接触させることを含む方法。

【請求項29】

さらにDOC後または触媒担持すすフィルター後の排気流を選択的触媒的還元(SCR)装置に導く請求項28に記載の方法。