

【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20年6月19日(2008.6.19)

【公開番号】特開2007-111660(P2007-111660A)

【公開日】平成19年5月10日(2007.5.10)

【年通号数】公開・登録公報2007-017

【出願番号】特願2005-307473(P2005-307473)

【国際特許分類】

B 0 1 D 53/94 (2006.01)

B 0 1 J 37/02 (2006.01)

B 0 1 J 23/58 (2006.01)

F 0 1 N 3/02 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 53/36 1 0 4 B

B 0 1 J 37/02 1 0 1 A

B 0 1 J 37/02 3 0 1 E

B 0 1 J 23/58 Z A B A

F 0 1 N 3/02 3 2 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月24日(2008.4.24)

【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】

排ガスが通過する多孔質のフィルター基材に触媒成分が担持され、前記排ガスに含まれる P M 粒子を捕集するとともにその捕集した P M 粒子を酸化除去する P M 浄化装置の製造方法において、

前記フィルター基材に、親油基を持つ溶液を吸着させた状態で、活性酸素生成微粒子をコートし、さらに酸化触媒を含む前記触媒成分を担持することを特徴とする P M 浄化装置の製造方法。

【請求項 2】

排ガスが通過する多孔質のフィルター基材に触媒成分が担持され、前記排ガスに含まれる P M 粒子を捕集するとともにその捕集した P M 粒子を酸化除去する P M 浄化装置の製造方法において、

前記フィルター基材に、無極性溶媒と金属アルコキシド溶液とを用いて前記金属の酸化物層を形成した後、その酸化物層の上に活性酸素生成微粒子をコートし、さらに酸化触媒を含む前記触媒成分を担持することを特徴とする P M 浄化装置の製造方法。

【請求項 3】

前記酸化物層は、アルミナ、シリカ、ジルコニアあるいはこれらの酸化物を含む複合酸化物から構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の P M 浄化装置の製造方法。

【請求項 4】

前記活性酸素生成微粒子は、還元雰囲気中で活性酸素を生成する酸化物微粒子もしくは複合酸化物微粒子を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の P M 浄化装置の製造方法。

【請求項 5】

前記活性酸素生成微粒子は、酸化マグネシウムやセリアあるいはセリアジルコニア複合酸化物の微粒子からなることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の P M 浄化装置の製造方法。

【請求項 6】

前記フィルター基材は、コーゼライト、炭化ケイ素、不織布状のセラミック、ワイヤメッシュのいずれかからなる多孔質材であり、

前記触媒成分は、白金、パラジウム、ロジウムの少なくともいずれか一つと、バリウムと、セリアとのいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の P M 浄化装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】P M 浄化装置の製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

この発明は、ディーゼルエンジンなどの燃焼排ガスを浄化するための触媒を含む装置の製造方法に関し、特にその排ガス中に含まれる P M 粒子（すす状の炭素質粒子）を除去する触媒の製造方法に関するものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

この発明は上述した技術的課題に着目してなされたものであり、フィルター基材の外表面に P M 粒子が過剰に堆積することを防止することのできる P M 浄化装置の製造方法を提供することを目的とするものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

上記の目的を達成するために、請求項 1 の発明は、排ガスが通過する多孔質のフィルター基材に触媒成分が担持され、前記排ガスに含まれる P M 粒子を捕集するとともにその捕集した P M 粒子を酸化除去する P M 浄化装置の製造方法において、前記フィルター基材に、親油基を持つ溶液を吸着させた状態で、活性酸素生成微粒子をコートし、さらに酸化触媒を含む前記触媒成分を担持することを特徴とするものである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

請求項 2 の発明は、排ガスが通過する多孔質のフィルター基材に触媒成分が担持され、前記排ガスに含まれる P M 粒子を捕集するとともにその捕集した P M 粒子を酸化除去する P M 浄化装置の製造方法において、前記フィルター基材に、無極性溶媒と金属アルコキシド溶液とを用いて前記金属の酸化物層を形成した後、その酸化物層の上に活性酸素生成微粒子をコートし、さらに酸化触媒を含む前記触媒成分を担持することを特徴とする P M 浄化装置の製造方法である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

請求項 3 の発明は、請求項 2 の発明において、前記酸化物層は、アルミナ、シリカ、ジルコニアあるいはこれらの酸化物を含む複合酸化物から構成されていることを特徴とする P M 浄化装置の製造方法である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれかの発明において、前記活性酸素生成微粒子は、還元雰囲気中で活性酸素を生成する酸化物微粒子もしくは複合酸化物微粒子を含むことを特徴とする P M 浄化装置の製造方法である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

請求項 5 の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれかの発明において、前記活性酸素生成微粒子は、酸化マグネシウムやセリアあるいはセリアジルコニア複合酸化物の微粒子からなることを特徴とする P M 浄化装置の製造方法である。

請求項 6 の発明は、請求項 1 ないし 5 のいずれかの発明において、前記フィルター基材は、コーゼライト、炭化ケイ素、不織布状のセラミック、ワイヤメッシュのいずれかからなる多孔質材であり、前記触媒成分は、白金、パラジウム、ロジウムの少なくともいずれか一つと、バリウムと、セリアとのいずれかを含むことを特徴とする P M 浄化装置の製造方法である。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

請求項 1 の発明によれば、フィルター基材に親油基を持つ溶液を吸着させることにより、活性酸素生成微粒子を担持させる操作に対する前処理が行われたことになる。すなわち、前記溶液は、フィルター基材に対する親和性が高く、また表面をプラスに帯電させる。ここに活性酸素生成微粒子（酸化物粒子もしくは複合酸化物粒子）の金属元素をイオンもしくは錯イオンの溶液を接触させると、プラスに帯電したフィルター基材に前記イオンもしくは錯イオンが吸着し、その結果、均一に活性酸素生成微粒子を吸着させ、あるいは均

一な活性酸素生成微粒子層を形成でき、それに伴い触媒成分同士の間に、フィルター基材の表面が直接露出した部分が生じることを防止もしくは抑制することができる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

また、請求項 2 の発明によれば、アルミニウムアルコキシドなどの金属アルコキシド溶液と無極性溶媒溶液とをフィルター基材に吸着させると、極性の比較的小さい部分（コーゼライトでは SiO_2 部分）に無極性溶媒の溶液が付着し、後工程で乾燥・焼成した場合にその部分にアルミナなどの金属酸化物が析出し、一方、親水性の部分（コーゼライトでは MgO の部分あるいは MgOH の部分）では親水的な金属アルコキシドの加水分解が起こり、その部分にアルミナなどの金属酸化物が析出する。こうして、全体に均一なアルミナなどの金属酸化物層が形成され、そのため、その金属酸化物層を介して均一に活性酸素生成微粒子もしくは活性酸素生成微粒子層を設けることができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

さらに、請求項 3 の発明によれば、請求項 2 の発明と同様の効果を得ることができる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

一方、請求項 4 の発明によれば、請求項 1 ないし 3 のいずれかの発明と同様の効果を得ることができる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

そして、請求項 5 の発明によれば、請求項 1 ないし 4 のいずれかの発明と同様の効果を得ることができる。

また、請求項 6 の発明によれば、請求項 1 ないし 5 のいずれかの発明と同様の効果を得ることができる。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

この発明に係る方法によって製造される P M 浄化装置は、ディーゼルエンジンなどの熱機関で発生した排ガスに含まれる粒状物質（P M 粒子）を捕集するために、フィルター基材 1 0 を備えている。その部分拡大図を図 1 に模式的に示してある。このフィルター基材

10は、従来のDPF（ディーゼルパティキュレートフィルター）やDPNR（ディーゼルパティキュレートノックスリダクション）における基材と同様に、多孔質のセラミックから構成され、具体的には、コージェライト（ $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ ）や炭化ケイ素（ SiC ）、あるいは不織布状のセラミック、ワイヤメッシュなどが使用される。