

【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 01 D 53/94 (2006.01)

B 01 J 37/02 (2006.01)

B 01 J 23/58 (2006.01)

F 01 N 3/02 (2006.01)

【F I】

B 01 D 53/36 104B

B 01 J 37/02 101A

B 01 J 37/02 301E

B 01 J 23/58 Z A B A

F 01 N 3/02 321A

【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PM粒子を捕集するとともにその捕集したPM粒子を酸化除去するPM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PM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PM粒子を捕集するとともにその捕集したPM粒子を酸化除去するPM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PM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PM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PM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PM浄化装置の製造方法。

【請求項6】

前記フィルター基材は、コーデュライト、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PM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】PM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】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

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PM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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

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PM粒子が過剰に堆積することを防止することのできるPM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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

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PM粒子を捕集するとともにその捕集したPM粒子を酸化除去するPM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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

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 PM 粒子を捕集するとともにその捕集した PM 粒子を酸化除去する PM 済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 PM 浚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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

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 PM 浚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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

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 PM 浚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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

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 PM 浚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、コーデュライト、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 PM 浚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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

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

ー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11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

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（コーデュライトでは $\text{SiO}_4$ 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（コーデュライトでは $\text{MgO}$ の部分あるいは $\text{MgOH}$ 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12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

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13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

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14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

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15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

この発明に係る方法によって製造されるPM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（PM粒子）を捕集するために、フィルター基材10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D P F（ディーゼルパティキュレートフィルター）やD P N R（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、コーデュライト（ $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ ）や炭化ケイ素（ $\text{SiC}$ ）、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。