

【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23年9月1日(2011.9.1)

【公開番号】特開2008-279428(P2008-279428A)

【公開日】平成20年11月20日(2008.11.20)

【年通号数】公開・登録公報2008-046

【出願番号】特願2007-322197(P2007-322197)

【国際特許分類】

B 0 1 J 23/63 (2006.01)

B 0 1 J 35/10 (2006.01)

B 0 1 J 37/00 (2006.01)

B 0 1 D 53/94 (2006.01)

B 0 1 J 29/74 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 23/56 3 0 1 A

B 0 1 J 35/10 3 0 1 F

B 0 1 J 37/00 Z A B K

B 0 1 D 53/36 1 0 4 A

B 0 1 J 29/74 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年7月13日(2011.7.13)

【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】

担体の内面上に形成された少なくとも 1 層の触媒層を備え、

前記触媒層は触媒粉末を含み、前記触媒粉末が、

貴金属と、

前記貴金属のアンカー材として貴金属を担持する第 1 の化合物と、

前記貴金属を担持した第 1 の化合物の周囲を覆い、かつ、当該貴金属を担持した第 1 の化合物を他の貴金属を担持した第 1 の化合物と離隔する第 2 の化合物と、

からなり、

前記触媒粉末は、細孔径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の範囲の第 1 の細孔を有し、

前記触媒層は、前記触媒粉末間に、細孔径が $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲の第 2 の細孔を有し

、前記触媒層における細孔径が $1\mu\text{m}$ 以下の細孔のうち、 $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲の第 2 の細孔の細孔容積が $10\% \sim 60\%$ であることを特徴とする排気ガス浄化用触媒。

【請求項 2】

前記触媒層の細孔径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の第 1 の細孔の細孔容積を A とし、 $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲の第 2 の細孔の細孔容積を B としたとき、 $B / A \geq 0.1$ であることを特徴とする請求項 1 に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 3】

前記触媒層の細孔径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の第 1 の細孔の細孔容積を A とし、 $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲の第 2 の細孔の細孔容積を B としたとき、B は細孔径が $1\mu\text{m}$ 以下の細孔容積の $20\% \sim 60\%$ であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 4】

前記触媒層の細孔径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の第1の細孔の細孔容積をAとし、 $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲の第2の細孔の細孔容積をBとしたとき、Bは細孔径が $1\mu\text{m}$ 以下の細孔容積の30%～50%であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 5】

前記触媒粉末の細孔容積が、 $0.24\text{cm}^3/\text{g}$ 以上、 $0.8\text{cm}^3/\text{g}$ 以下であることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 6】

前記触媒粉末の第1の化合物は、 CeO_2 が70wt%～85wt%と、 ZrO_2 が15wt%～30wt%とからなることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 7】

前記触媒粉末の第1の化合物は、 ZrO_2 が90wt%～99wt%と、 La_2O_3 が1wt%～10wt%とからなることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 8】

前記触媒粉末の第2の化合物は、アルミナよりなることを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 9】

前記触媒粉末の第2の化合物は、 CeO_2 を5wt%～15wt%、 ZrO_2 を3wt%～10wt%含有するアルミナであることを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 10】

前記触媒粉末の第2の化合物は、 La_2O_3 を3wt%～10wt%含有するアルミナであることを特徴とする請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 11】

前記触媒粉末の貴金属が、Pt、Pd及びRhから選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 12】

前記触媒層が担体の内面上に複数層形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項11のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 13】

前記触媒層よりも担体の内面側に、貴金属を含まない下地層を備えることを特徴とする、請求項12に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 14】

前記下地層がアルミナ及び炭化水素吸着性化合物の少なくとも1種よりなることを特徴とする請求項13に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 15】

前記複数層の触媒層のうち、担体の内面側の触媒層の触媒粉末は、貴金属がPt及びPdの少なくとも1種であり、第1の化合物が CeO_2 が70wt%～85wt%と、 ZrO_2 が15wt%～30wt%とからなるものであり、第2の化合物が CeO_2 を5wt%～15wt%、 ZrO_2 を3wt%～10wt%含有するアルミナであることを特徴とする請求項12ないし請求項14のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 16】

前記複数層の触媒層のうち、担体の内面側の触媒層の触媒粉末は、貴金属がPt及びPdの少なくとも1種であり、第1の化合物が CeO_2 が70wt%～85wt%と、 ZrO_2 が15wt%～30wt%とからなるものであり、第2の化合物が La_2O_3 を3wt%～10wt%含有するアルミナであることを特徴とする請求項12ないし請求項14のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項 17】

前記複数層の触媒層のうち、表側の触媒層の触媒粉末は、貴金属がRhであり、第1の化合物が ZrO_2 が90wt%～99wt%と、 La_2O_3 が1wt%～10wt%とからなるものであり、第2の化合物がアルミナであることを特徴とする請求項12ないし請求項14のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項18】

前記複数層の触媒層のうち、表側の触媒層の触媒粉末は、貴金属が担持された第1の化合物が40wt%～75wt%、第2の化合物が25wt%～60wt%であることを特徴とする請求項17に記載の排気ガス浄化用触媒。

【請求項19】

請求項1～18のいずれか1項に記載の排気ガス浄化用触媒を製造する方法であって、触媒粉末を調製する工程と、前記触媒粉末を含む触媒層を担体の内面上に形成する工程とを有し、

前記触媒粉末を調製する工程は、

第1の化合物に貴金属を担持する工程と、

第2の化合物又は第2の化合物の前駆体を水に分散させスラリー化する工程と、

前記第2の化合物のスラリーに、貴金属を担持した第1の化合物を分散させ、乾燥後焼成し触媒粉末を得る工程とを有し、

前記触媒層を担体の内面上に形成する工程は、

得られた触媒粉末に、焼成時に消失する化合物を加えて、スラリー化し、担体にコーティング後、乾燥、焼成して、触媒層の細孔のうち、 $0.1\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ の領域に細孔を有する触媒層となす工程を有することを特徴とする排気ガス浄化用触媒の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明に係る排気ガス浄化用触媒は、担体の内面上に形成された少なくとも1層の触媒層を備え、前記触媒層は触媒粉末を含み、前記触媒粉末が、貴金属と、前記貴金属のアンカー材として貴金属を担持する第1の化合物と、前記貴金属を担持した第1の化合物の周囲を覆い、かつ、当該貴金属を担持した第1の化合物を他の貴金属を担持した第1の化合物と離隔する第2の化合物と、からなり、前記触媒粉末は、細孔径が $0.1\mu\text{m}$ 以下の範囲の第1の細孔を有し、前記触媒層は、前記触媒粉末間に、細孔径が $0.1\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ の範囲の第2の細孔を有し、前記触媒層の細孔径が $1\mu\text{m}$ 以下の細孔のうち、 $0.1\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ の範囲の第2の細孔の細孔容積が10%～60%であることを要旨とする。

【手続補正3】

【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】

また、本発明に係る排気ガス浄化用触媒の製造方法は、上記本発明に係る排気ガス浄化用触媒を製造する方法であって、触媒粉末を調製する工程と、前記触媒粉末を含む触媒層を担体の内面上に形成する工程とを有し、前記触媒粉末を調製する工程は、第1の化合物に貴金属を担持する工程と、第2の化合物又は第2の化合物の前駆体を水に分散させスラリー化する工程と、前記第2の化合物のスラリーに、貴金属を担持した第1の化合物を分散させ、乾燥後焼成し触媒粉末を得る工程とを有し、前記触媒層を担体の内面上に形成する工程は、得られた触媒粉末に、焼成時に消失する化合物を加えて、スラリー化し、担体にコーティング後、乾燥、焼成して、触媒層の細孔のうち、 $0.1\mu\text{m}$ ～ $1\mu\text{m}$ の領域に細孔を有する触媒層となす工程を有することを要旨とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

実施例 1 ~ 8 は、担体上に形成された触媒層の $0.1 \mu\text{m} \sim 1 \mu\text{m}$ の細孔の比率が種々に異なる例である。