(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-177005
(P2017-177005A)
(43)公開日　平成29年10月5日(2017.10.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B01D 53/94	(2006.01)	B01D	53/94	300	3G091
F01N 3/28	(2006.01)	F01N	3/28	311N	4D148
		F01N	3/28	ZAB	
		F01N	3/28	311U	

審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 20 頁）

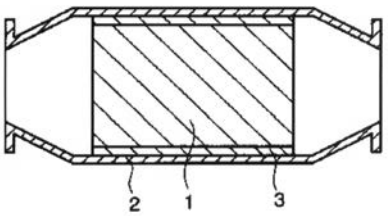
(21)出願番号　特願2016-68294(P2016-68294)
(22)出願日　平成28年3月30日(2016.3.30)

(71)出願人　000110804
ニチアス株式会社
東京都中央区八丁堀一丁目６番１号
(74)代理人　110002538
特許業務法人あしたば国際特許事務所
(74)代理人　100098682
弁理士　赤塚　賢次
(74)代理人　100131255
弁理士　阪田　泰之
(74)代理人　100125324
弁理士　渋谷　健
(72)発明者　中島　章裕
東京都中央区八丁堀一丁目６番１号　ニチアス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】触媒コンバーター用保持材、触媒コンバーター用保持材の製造方法、触媒コンバーターおよび触媒コンバーターの製造方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】耐熱性に優れ、長期間使用した場合でも優れた耐久性を発揮し得ると、低コストに製造可能な保持性に優れた触媒コンバーター用保持材の提供。
【解決手段】触媒担体１と触媒担体１を収容するケーシング２との間隙に配設される触媒コンバーター用保持材３であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されている触媒コンバーター用保持材３。前記ガラス溶融物が、軟化点７００～１０００℃のガラス繊維の溶融物である触媒コンバーター用保持材３。前記骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部としたときに、前記骨格繊維を５０～９９．９質量部、ガラス溶融物を０．１～５０質量部含む、触媒コンバーター用保持材３。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設される触媒コンバーター用保持材であって、
アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、
前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されている
ことを特徴とする触媒コンバーター用保持材。
【請求項２】
前記ガラス溶融物が、軟化点７００～１０００℃のガラス繊維の溶融物である請求項１に記載の触媒コンバーター用保持材。
【請求項３】
前記骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部としたときに、前記骨格繊維を５０～９９．９質量部、ガラス溶融物を０．１～５０質量部含む請求項１または請求項２に記載の触媒コンバーター用保持材。
【請求項４】
前記ガラス溶融物が前記骨格繊維同士の成す交点に存在している請求項１～請求項３のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材。
【請求項５】
前記触媒担体の外形形状と対応した形状を有する請求項１～請求項４のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材。
【請求項６】
請求項１～請求項５のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材を製造する方法であって、
アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後、前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理する
ことを特徴とする触媒コンバーター用保持材の製造方法。
【請求項７】
触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含み、
前記触媒コンバーター用保持材が、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、
前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されているとともに、前記ケーシングとの界面において前記骨格繊維と前記ケーシングとがガラス溶融物により固着され、前記触媒担体との界面において前記骨格繊維と触媒担体とがガラス溶融物により固着されている
ことを特徴とする触媒コンバーター。
【請求項８】
請求項７に記載の触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含む触媒コンバーターを製造する方法であって、
アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後、
当該湿潤成形体または当該湿潤成形体の乾燥処理物を前記触媒担体と前記触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設した状態で前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処

理する
ことを特徴とする触媒コンバーターの製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、触媒コンバーター用保持材、触媒コンバーター用保持材の製造方法、触媒コンバーターおよび触媒コンバーターの製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
自動車等の車両には、そのエンジンの排気ガス中に含まれる一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物等の有害成分を除去するために、排気ガス浄化用触媒コンバーターが積載されている。このような触媒コンバーターは、一般に、図１に断面図で示すように、筒状に形成された触媒担体１と、触媒担体１を収容する金属製のケーシング２と、触媒担体１に装着されて触媒担体１とケーシング２との間隙に介装される保持材３とから構成されている。
【０００３】
触媒担体１としては、例えばコージェライト等からなる円筒状のハニカム状成形体に貴金属触媒等が担持されたものが一般的であるため、触媒担体１とケーシング２との間隙に介装される保持材３には、高温耐熱性を有するとともに、自動車の走行中に振動等によって触媒担体１がケーシング２に衝突して破損しないように触媒担体１を安全に保持する機能と、触媒担体１とケーシング２との間隙から未浄化の排気ガスが漏れないようにシールする機能とを兼ね備えることが必要とされている（例えば、特許文献１（特開２００３－２８６８３７号公報）参照）。
そこで、従来より、アルミナ繊維等のセラミック繊維を単独であるいは混合し、所定厚でマット状に集成した保持材が提案されるようになっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００３－２８６８３７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上記触媒コンバーター用保持材を構成するアルミナ繊維は、耐熱性および弾性回復力に優れることから、触媒コンバーター用保持材の構成材として使用した場合に、優れた触媒担体保持性能及び排気ガスシール性能を発揮することができる。
【０００６】
従来より、高温下で使用する触媒コンバーター用保持材の構成材料として、耐熱性等に優れたアルミナ繊維等のセラミック繊維は必須とされてきた。
しかしながら、アルミナ繊維等のセラミック繊維は、一般に高価であることから触媒コンバーター用保持材の高コスト化を招き易い。
また、本発明者等の検討によれば、触媒コンバーター用保持材は、長期間使用した場合には、未浄化の排気ガスによって浸食（風食）されて劣化し易くなり、触媒担体がケーシング内で位置ずれを生じてシール性等を低下させ易くなることから、かかる浸食を受け難く耐久性に優れ、触媒コンバーターの保持性に優れたものが求められるようになっていた。
【０００７】
従って、本発明は、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るとともに、低コストに製造可能な保持性に優れた触媒コンバーター用保持材、当該

触媒コンバーター用保持材の製造方法、触媒コンバーターおよび触媒コンバーターの製造方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、本発明者等が鋭意検討を行った結果、触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設される触媒コンバーター用保持材であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されている触媒コンバーター用保持材により、上記技術課題を解決し得ることを見出し、本知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【０００９】

すなわち、本発明は、

（１）触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設される触媒コンバーター用保持材であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、

前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されている

ことを特徴とする触媒コンバーター用保持材、

（２）前記ガラス溶融物が、軟化点７００～１０００℃のガラス繊維の溶融物である上記（１）に記載の触媒コンバーター用保持材、

（３）前記骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部としたときに、前記骨格繊維を５０～９９．９質量部、ガラス溶融物を０．１～５０質量部含む上記（１）または（２）に記載の触媒コンバーター用保持材、

（４）前記ガラス溶融物が前記骨格繊維同士の成す交点に存在している上記（１）～（３）のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材、

（５）前記触媒担体の外形形状と対応した形状を有する上記（１）～（４）のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材、

（６）上記（１）～（５）のいずれかに記載の触媒コンバーター用保持材を製造する方法であって、

アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後、前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理する

ことを特徴とする触媒コンバーター用保持材の製造方法、

（７）触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含み、

前記触媒コンバーター用保持材が、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、

前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されているとともに、前記ケーシングとの界面において前記骨格繊維と前記ケーシングとがガラス溶融物により固着され、前記触媒担体との界面において前記骨格繊維と触媒担体とがガラス溶融物により固着されている

ことを特徴とする触媒コンバーター、

（８）上記（７）に記載の触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含む触媒コンバーターを製造する方法であって、

アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリ

ーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後、
当該湿潤成形体または当該湿潤成形体の乾燥処理物を前記触媒担体と前記触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設した状態で前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理する
ことを特徴とする触媒コンバーターの製造方法
を提供するものである。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、触媒コンバーター用保持材が、骨格繊維間にガラス溶融物が分散しており、骨格繊維同士がガラス溶融物により固着された繊維固着物を含むマット状物からなるものであることにより、前記骨格繊維によって優れた耐熱性を発揮し得るとともに、骨格繊維同士がガラス溶融物によって固着されているために、骨格繊維同士が強固に固定された優れた耐久性を発揮することができる。
このため、本発明によれば、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るとともに、低コストに製造可能な保持性に優れた触媒コンバーター用保持材、当該触媒コンバーター用保持材の製造方法、触媒コンバーターおよび触媒コンバーターの製造方法を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】従来および本発明に係る触媒コンバーター用保持材を装着した触媒コンバーターの例を模式的に示す断面図である。
【図２】本発明に係る触媒コンバーター用保持材の内部構造を示す走査型電子顕微鏡写真（１０００倍拡大写真）を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
先ず、本発明に係る触媒コンバーター用保持材について説明する。
本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設される触媒コンバーター用保持材であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されていることを特徴とするものである。
【００１３】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、骨格繊維として、（１）アルミナ繊維、（２）ムライト繊維、（３）アルミナシリケート繊維、（４）シリカ繊維および（５）生体溶解性繊維から選ばれる一種か、または上記繊維から選ばれる二種以上を含む。
【００１４】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、アルミナ繊維とは、アルミナ（Al_2O_3）を主成分とする非晶質繊維または多結晶質繊維を意味し、Al_2O_3を９０～９９質量％、SiO_2を１～１０質量％含むものが好適であり、Al_2O_3を９５～９９質量％、SiO_2を１～５質量％含むものがより好適であり、Al_2O_3を９７～９９質量％、SiO_2を１～３質量％含むものがさらに好適である。
【００１５】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、ムライト繊維とは、アルミナ（Al_2O_3）およびシリカ（SiO_2）を主成分とする非晶質繊維または多結晶質繊維を意味し、Al_2O_3を６０～９０質量％、SiO_2を１０～４０質量％含むものが好適であり、Al_2O_3を７０～８５質量％、SiO_2を１５～３０質量％含むものがより好適であり、Al_2O_3を７２～８０　質量％、SiO_2を２０～２８質量％含むものがさらに好適である。
【００１６】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、アルミナシリケート繊維とは、アルミナ（Al_2O_3）およびシリカ（SiO_2）を主成分とする非晶質繊維または多結晶質繊維を意味し、Al_2O_3を３０～６０質量％、SiO_2を４０～７０質量％含むものが好適であり、Al_2O_3を３５～６０質量％、SiO_2を４０～６５質量％含むものがより好適であり、Al_2O_3を４０～６０質量％、SiO_2を４０～６０質量％含むものがさらに好適である。

【００１７】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、シリカ繊維とは、シリカ（SiO_2）を主成分とする非晶質繊維または多結晶質繊維を意味し、Al_2O_3を１～２０質量％、SiO_2を８０～９９質量％含むものが好適であり、Al_2O_3を１～１０質量％、SiO_2を９０～９９質量％含むものがより好適であり、Al_2O_3を１～５質量％、SiO_2を９５～９９質量％含むものがさらに好適である。

【００１８】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、生体溶解性繊維としては、生体内で分解される溶解性（分解性）を有する無機繊維であれば特に限定されないが、生体内での溶解性が付与された人造非晶質無機繊維を挙げることができ、例えば、４０℃における生理食塩水中の溶解率が１質量％以上であり、１０００℃で８時間加熱した場合の加熱収縮率が５％以下である無機繊維が好ましい。

【００１９】

なお、本出願書類において、上記生理食塩水中の溶解率は、以下の方法で測定した値を意味するものとする。

すなわち、まず、生体溶解性繊維を２００メッシュ以下に粉砕して調製された試料１ｇおよび生理食塩水１５０ｍＬを三角フラスコ（容積３００ｍＬ）に入れ、４０℃ のインキュベーターに設置した後、上記三角フラスコに毎分１２０回転で５０時間水平振動を加えて濾過し、次いで濾液に含有されている元素をＩＣＰ発光分析装置により定量する。この定量された元素含有量、試験前の試料組成および試験前の試料重量に基づいて試験前の試料から濾液中に溶出した元素量の割合（溶解による試料の重量減少率）を表す溶解度を求めることができる。

【００２０】

また、本出願書類において、加熱収縮率は、以下の方法で測定した値を意味するものとする。

すなわち、測定試料を電気炉中１０００℃で８時間加熱し、加熱前後の試料の長さを測定し、加熱前の試料の長さをL_1ｍｍ、加熱後の長さをL_2ｍｍとしたときに、次式により求める。

加熱線収縮率（％）＝｛（L_1－L_2）／L_1｝×１００

【００２１】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、骨格繊維は、平均長さが０．１～２０ｍｍであるものが好ましく、０．１～１０ｍｍであるものがより好ましく、０．１～５ｍｍであるものがさらに好ましい。

上記骨格繊維の平均長さは、骨格繊維１００本の長さを光学顕微鏡で測定したときの算術平均値を意味する。

【００２２】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、骨格繊維は、モノフィラメントまたはマルチフィラメントであることが好ましい。

【００２３】

また、触媒コンバーター用保持材を構成する繊維集成体は、骨格繊維を含む繊維を一方向または交互に交差するように配設したものを意味し、湿式製法により得られた湿式成形物を適宜乾燥処理したものであることが好ましい。

【００２４】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、内部にガラス溶融物が分散しており、骨格

繊維同士がガラス溶融物により固着された繊維集成体からなる。
本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、保持材の内部全体にガラス溶融物が分散したものであることが好ましい。
【００２５】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、ガラス溶融物としては、その軟化点が骨格繊維の融点よりも低い軟化点を有するものから適宜選択することができ、軟化点７００～１０００℃のガラスの溶融物であることが好ましく、軟化点７５０～９５０℃のガラスの溶融物であることがより好ましく、軟化点８００～９００℃のガラスの溶融物であることがさらに好ましい。
また、本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、ガラス溶融物としては、上記軟化点を有するガラス繊維の溶融物であることがより好ましい。
【００２６】
上記軟化点を有するガラスとしては、Ｅガラス、Ｃガラス、Ｓガラス、Ｄガラス等から選ばれる一種以上を挙げることができる。
【００２７】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、ガラス溶融物がガラス繊維の溶融物である場合、係るガラス繊維は、平均長さが、０．１～２０ｍｍであるものが好ましく、０．１～１０ｍｍであるものがより好ましく、０．１～５ｍｍであるものがさらに好ましい。
上記ガラス繊維の平均長さは、ガラス繊維１００本の長さを光学顕微鏡で測定したときの算術平均値を意味する。
【００２８】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、ガラス繊維は、モノフィラメントまたはマルチフィラメント等の種々の形態を採ることができ、集束された繊維ストランドを集めて一定の長さに切断したチョップドストランドであってもよい。
【００２９】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、上記骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部とした場合に、上記骨格繊維を、乾燥状態で、５０～９９．９質量部含むものであることが好ましく、６０～９９質量部含むものであることがより好ましく、７０～９０質量部含むものであることがさらに好ましい。
また、本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、上記骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部とした場合に、上記ガラス溶融物を、乾燥状態で、０．１～５０質量部含むものであることが好ましく、１～４０質量部含むものであることがより好ましく、１０～３０質量部含むものであることがさらに好ましい。
【００３０】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材が、骨格繊維として、アルミナ繊維および生体溶解性繊維を含む場合は、骨格繊維の総量を１００質量％とした場合に、乾燥状態で、アルミナ繊維を１～９９質量％、生体溶解性繊維を１～９９質量％含むことが好ましく、アルミナ繊維を２０～８０質量％、生体溶解性繊維を２０～８０質量％含むことがより好ましく、アルミナ繊維を４０～６０質量％、生体溶解性繊維を４０～６０質量％含むことがさらに好ましい。
【００３１】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材が、骨格繊維およびガラス溶融物を、各々上記割合で含むものであることにより、優れた耐熱性および耐久性を容易に発揮することができる。
【００３２】
本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、上記ガラス溶融物が上記骨格繊維同士の成す交点に存在していることが好ましい。
図２は、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の一例の走査型電子顕微鏡写真であり、図２に例示するように、本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、繊維状の骨格繊維

同士の成す交点においてガラス溶融物が存在することにより、骨格繊維同士が強固に固着され、骨格繊維の強度を向上させ、骨格繊維の位置ずれを抑制して、触媒コンバーターの耐久性を向上させることができる。

【００３３】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、繊維集成体中に、上記骨格繊維およびガラス溶融物とともに、本発明の効果を奏する範囲内において、必要に応じて、さらに有機バインダーおよび無機バインダーから選ばれる一種以上のバインダー等を含んでもよい。

【００３４】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、繊維集成体中に、乾燥状態で、骨格繊維およびガラス溶融物を、合計で、８０～１００質量％含むことが好ましく、８５～９９質量％含むことがより好ましく、９０～９８質量％含むことがさらに好ましい。

また、本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、繊維集成体中における上記骨格繊維およびガラス溶融物以外の成分の含有割合は、乾燥状態で、０～２０質量であることが適当であり、１～１５質量％であることがより適当であり、２～１０質量％であることがさらに適当である。

【００３５】

本出願書類において、繊維集成体とは、多数の繊維が互いに絡み合って、板状またはシート状等の一定の形態に成形されたものを意味する。

【００３６】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材において、繊維集成体の厚さは、５～２０ｍｍであることが好ましく、６～１５ｍｍであることがより好ましく、７～１０ｍｍであることがさらに好ましい。

【００３７】

また、本発明に係る触媒コンバーター用保持材を構成する繊維集成体は、嵩密度が、０．１０～０．３０ｇ／ｃｍ^{3}であるものが好ましく、０．１３～０．２５ｇ／ｃｍ^{3}であるものがより好ましく、０．１５～０．２０ｇ／ｃｍ^{3}であるものがさらに好ましい。

【００３８】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材を構成する繊維集成体の厚さおよび嵩密度が上記範囲にあることにより、触媒コンバーター用保持材として、加工性に優れ、優れた弾性率及び強度を有するものを容易に提供することができる。

【００３９】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の形状は特に制限されず、板状またはシート状であってもよいし、配設対象となる触媒担体の外形形状に対応した形状を有するものであってもよい。

本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、骨格繊維間に安価なガラス溶融物が分散しており、骨格繊維同士がガラス溶融物により固着された繊維集成体からなるものであることにより、骨格繊維によって優れた耐熱性を発揮し得るとともに、骨格繊維同士がガラス溶融物によって固着されているために、骨格繊維同士が強固に固定された優れた耐久性を発揮することができる。

このため、本発明によれば、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るとともに、低コストに製造可能な保持性に優れた触媒コンバーター用保持材を提供することができる。

本発明に係る触媒コンバーター用保持材は、例えば、以下に示す本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法により、好適に製造することができる。

【００４０】

次に、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法について説明する。

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法は、本発明に係る触媒コンバーター用保持材を製造する方法であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後

、前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理することを特徴とするものである。

【００４１】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、骨格繊維およびガラス繊維の詳細は、上述したとおりである。

【００４２】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、水性スラリー中に含まれる骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部とした場合、上記水性スラリーは、骨格繊維５０～９９．９質量部と、ガラス繊維　０．１～５０質量部とを含むものであることが好ましく、骨格繊維６０～９９質量部と、ガラス繊維１～４０質量部とを含むものであることがより好ましく、骨格繊維７０～９０質量部と、ガラス繊維１０～３０質量部とを含むものであることがさらに好ましい。

【００４３】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、骨格繊維として、例えばアルミナ繊維および生体溶解性繊維を使用する場合は、水性スラリー中に含まれる骨格繊維の総量を１００質量％とした場合に、アルミナ繊維を１～９９質量％、生体溶解性繊維を１～９９質量％含むことが好ましく、アルミナ繊維を２０～８０質量％、生体溶解性繊維を２０～８０質量％含むことがより好ましく、アルミナ繊維を４０～６０質量％、生体溶解性繊維を４０～６０質量％含むことがさらに好ましい。

【００４４】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法においては、水性スラリーを形成するために、上記骨格繊維とガラス繊維を水性溶媒中に添加するとともに、さらに、該溶媒中に、有機バインダー等のバインダーを添加してもよい。

【００４５】

上記有機バインダーとしては、澱粉、高分子凝集剤、パルプおよび適当なエマルジョンから選ばれる一種以上を挙げることができる。

【００４６】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、溶媒中に添加する有機バインダー種類および添加量は、所望の大きさのフロックを形成するために適宜選択すればよい。

有機バインダーは、固形物の形態で水性溶媒中に添加してもよいし、懸濁液又は溶液等の形態で添加してもよい。

【００４７】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、上記水性スラリー中に含まれる骨格繊維とガラス繊維との合計量を１００質量部とした場合に、上記水性スラリーは、有機バインダーを０～２０質量部含むことが好ましく、１～１５質量部含むことがより好ましく、２～１０質量部含むことがさらに好ましい。

【００４８】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法においては、上記有機バインダーを用いることにより、得られる脱水成形体または抄造物に十分な曲げ強度を付与しつつ、スラリー中で材料を凝集させフロックを形成させるように機能して、得られる脱水成形体または抄造物を低密度で嵩高な構造にして十分な弾力性を付与することができる。

【００４９】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、スラリー形成時に使用される溶媒としては、特に制限されないが、水や極性有機溶媒等が挙げられる。

水としては、蒸留水、イオン交換水、水道水、地下水、工業用水等を挙げることができ、また、極性有機溶媒としては、エタノール、プロパノール等の１価のアルコール類、エチレングリコール等の２価のアルコール類を挙げることができる。これらのうち、上記溶媒としては、作業環境の悪化がなく環境への負荷がない点で水が好ましい。

【００５０】

スラリー中に含まれる全固形分濃度は、０．０５～５質量％であることが好ましく、０

．１～２質量％であることがより好ましく、０．２～１質量％であることがさらに好ましい。スラリー中に含まれる全固形分濃度が０．０５質量％未満であると脱水成形または抄造工程で除去する水性媒体の量が多くなり過ぎるので製造効率が低下し易くなり、また、５質量％を超えると、スラリー中に固形分が均一に分散し難くなる。

【００５１】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法においては、上記スラリーを脱水成形または抄造して湿潤成形体を得る。

脱水成形方法としては、公知の方法を採用することができ、特に制限されないが、底部に網が設置された成形型中にスラリーを流し込み、溶媒を吸引する吸引脱水成形法や、加圧脱水成形法を挙げることができる。

なお、本出願においては、水性スラリー形成時に用いる溶媒として水以外のものを用いる場合もあるが、水以外の溶媒を脱溶媒して成形する場合も含めて、脱水成形と呼ぶものとする。

【００５２】

抄造方法としては、公知の方法を採用することができ、特に制限されないが、帯状の多孔質担体上にフローボックスからスラリーを流し出すフローオン法や、ハチェック式抄造法や長網式抄造法などスラリーを連続的に抄造し得る方法を挙げることができる。

【００５３】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、攪拌槽等で作製した水性スラリーを、上記脱水成形または抄造するために成形型や貯留槽等に搬送する際には、上記攪拌槽の下部に成形型や貯留槽等を配置する等して、水性スラリーの自重により移送してもよいし、ポンプ等を使用して移送してもよい。

【００５４】

湿潤成形体は、得ようとする触媒コンバーター用保持材に相似する形状を有するものが適当であり、例えば、板状、シート状または触媒担体の外形形状に対応した形状を挙げることができる。ここで、製造工程において、品質としての嵩密度を一定の範囲に保つために、湿潤成形体を必要に応じてプレスしてもよい。

また、例えば得ようとする保持材の形態が筒状である場合には、円筒状のメッシュ部材（例えば円筒形金網）を用いて上記スラリーを吸引脱水成形し、適宜下記乾燥処理を施した後、円筒状のメッシュ部材を取り除けばよい。

【００５５】

上記方法で得られた湿潤成形体は、適宜、乾燥処理に付される。

乾燥処理は、公知の乾燥機により行うことができ、乾燥温度は、１００～２５０℃が好ましく、１５０～２２０℃がより好ましく、１７０～２００℃がさらに好ましい。また、乾燥時間は、５～６０分間が好ましく、７～３０　分間がより好ましく、９～２０分間がさらに好ましい。

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法においては、さらに必要に応じて打ち抜き処理等の加工処理を施して、所望形状を有する湿潤成形体や乾燥処理物としてもよい。

【００５６】

本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法においては、上記湿潤成形体または上記湿潤成形体の乾燥処理物を上記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理する。

上記加熱処理は、上記湿潤成形体または上記湿潤成形体の乾燥処理物を触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設した状態で行うことが好ましい。

上記配設は、例えば、円筒状の触媒担体を用いる場合は、当該円筒状の触媒担体の周囲に上記湿潤成形体または上記湿潤成形体の乾燥処理物を適宜巻き付けた後、筒状のケーシングを半割状にした下部ケーシング内に収容し、次いで同じく筒状のケーシングを半割状にした上部ケーシングを重ね合わせ、ボルト等で接合することにより筒状物とすることにより行うことができる。

【００５７】

加熱処理は、公知の加熱炉により行うことができ、加熱温度は、ガラス繊維が溶融する温度であれば特に制限されないが、７００～１１００℃が好ましく、８５０～１０００℃がより好ましい。

また、加熱時間は、１～６０分間が好ましく、１～３０分間がより好ましく、１～１０分間がさらに好ましい。

【００５８】

上記加熱処理は、上記湿潤成形体または上記湿潤成形体の乾燥処理物を触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設して触媒コンバーターに対応する形態とした上で、さらに自動車内部に配設した状態でエンジンを駆動させることにより発生する燃料の燃焼熱により加熱処理してもよい。

【００５９】

上記加熱処理を施すことにより、ガラス繊維が溶融してガラス溶融物となり、骨格繊維同士を強固に固着することができる。上記ガラス溶融物は、例えば図２に例示するように、繊維状の骨格繊維同士の成す交点に存在することにより、骨格繊維同士を強固に固着して骨格繊維の強度を向上させるとともに、骨格繊維の位置ずれを抑制して、触媒コンバーターの耐久性を向上させることができる。

【００６０】

本発明の方法においては、このようにして簡便かつ低コストに耐久性および保持性に優れた触媒コンバーター用保持材を製造することができる。

得られる触媒コンバーター用保持材の詳細は、上述したとおりである。

【００６１】

本発明によれば、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性および保持性を発揮し得る触媒コンバーター用保持材を簡便かつ低コストに製造することができる。

【００６２】

次に、本発明に係る触媒コンバーターについて説明する。

本発明に係る触媒コンバーターは、触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含み、前記触媒コンバーター用保持材が、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維を含むとともに、内部にガラス溶融物が分散した繊維集成体からなり、前記骨格繊維同士が前記ガラス溶融物により固着されているとともに、前記ケーシングとの界面において前記骨格繊維と前記ケーシングとがガラス溶融物により固着され、前記触媒担体との界面において前記骨格繊維と触媒担体とがガラス溶融物により固着されていることを特徴とするものである。

【００６３】

本発明に係る触媒コンバーターにおいて、触媒コンバーター用保持材の詳細は、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の説明で述べたとおりである。

【００６４】

本発明に係る触媒コンバーターにおいて、触媒担体としては特に制限されず、公知の排気ガス浄化用触媒を担持する担体から選択することができ、例えば、コージェライト等からなる円筒状のハニカム状成形体に貴金属触媒等が担持されたもの等を挙げることができる。また、触媒担体の形態も特に制限されず、例えば円筒形状等を挙げることができる。

【００６５】

本発明に係る触媒コンバーターにおいて、ケーシングとしても、内部に触媒担体および触媒コンバーター用保持材を収容し得るものであれば特に制限されない。

【００６６】

ケーシングの形態も特に制限されないが、触媒担体の形状に対応した形状を有するものであることが好ましく、例えば触媒担体が円筒形状である場合、ケーシングの形状も円筒形状であることが好ましい。

【００６７】
ケーシングの構成材料も所望の耐熱性を有するものであれば特に制限されず、公知のものから適宜選択され、通常は、ステンレス鋼、鉄等の金属製のものから適宜選択される。
【００６８】
本発明に係る触媒コンバーターは、触媒コンバーター用保持材が繊維集成体からなり、係る繊維集成体が、骨格繊維同士を固着しているとともに、骨格繊維とケーシングとを固着し、さらには骨格繊維と触媒担体とを固着するガラス溶融物を含むものであるために、当該ガラス溶融物が骨格繊維同士のみならず、骨格繊維とケーシング、骨格繊維と触媒とを各々固着して、触媒担体とケーシングとを強固に固定することができる。
【００６９】
このため、本発明によれば、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るとともに、低コストに製造可能な触媒コンバーターを提供することができる。
【００７０】
本発明に係る触媒コンバーターは、以下に示す触媒コンバーターの製造方法により好適に製造することができる。
【００７１】
次に、本発明に係る触媒コンバーターの製造方法について説明する。
本発明に係る触媒コンバーターの製造方法は、触媒担体と、当該触媒担体を収容するケーシングと、前記触媒担体およびケーシング間に配設される触媒コンバーター用保持材とを含む触媒コンバーターを製造する方法であって、アルミナ繊維、ムライト繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維および生体溶解性繊維から選ばれる一種以上の繊維からなる骨格繊維とガラス繊維とを含有する水性スラリーを、吸引脱水成形または抄造して湿潤成形体を得た後、当該湿潤成形体または当該湿潤成形体の乾燥処理物を前記触媒担体と前記触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設した状態で前記ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理することを特徴とするものである。
【００７２】
本発明に係る触媒コンバーターの製造方法は、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法において、湿潤成形体または湿潤成形体の乾燥処理物を作製した後、湿潤成形体または湿潤成形体の乾燥処理物を触媒担体と当該触媒担体を収容するケーシングとの間隙に配設し、得ようとする触媒コンバーターに対応する形態とした状態で加熱処理することが必須とされる以外は、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法と同様であり、その詳細については、本発明に係る触媒コンバーター用保持材の製造方法の説明で述べたとおりである。
【００７３】
上記加熱処理を施すことにより、ガラス繊維が溶融してガラス溶融物となり、当該ガラス溶融物は、骨格繊維同士を強固に固着するとともに、ケーシングとの界面において骨格繊維とケーシングとを固着し、触媒担体との界面において骨格繊維と触媒担体とを固着して、骨格繊維の強度を向上させるとともに、骨格繊維の位置ずれを高度に抑制して、触媒コンバーターの耐久性を向上させることができる。
【００７４】
本発明の方法においては、簡便かつ低コストに耐久性および保持性に優れた触媒コンバーターを製造することができる。
【００７５】
以下、本発明を実施例および比較例によりさらに詳細に説明するが、本発明は以下の例により何ら限定されるものではない。
【００７６】
（実施例１）
１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製
骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質

量％）５０質量部に対し、Ｅ－ガラス（軟化点８４０℃）製ガラス繊維５０質量部と、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部とを水に分散させることにより、水性スラリー（固形分濃度１．０質量％）を調製した。

次いで、底部に金網を有する脱水成形型に水性スラリーを流し込み、脱水成形して湿潤成形体を得た後、得られた湿潤成形体の全体を、その厚さが均一となるように圧縮しながら、２００℃で乾燥することにより、触媒コンバーター用保持材の形成材（縦３７５ｍｍ、横８０ｍｍ、厚さ７．４ｍｍ、面密度１２２４ｇ／ｍ^2）を得た。

【００７７】

２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製

図１に示す断面形状を有する触媒コンバーター用保持材３を有する触媒コンバーターを作製した。

すなわち、触媒担体１として、外径１１０ｍｍの円筒型セラミックス製触媒担体を用い、係る触媒担体の外面に上記触媒コンバーター用保持材の形成材（縦３７５ｍｍ、横８０ｍｍ、厚さ７．４ｍｍ、面密度１２２４ｇ／ｍ^2）を巻き付けて組立体を作製した。

次いで、ケーシング２として、内径１１８ｍｍの円筒型中空状ステンレス製ケーシングを用い、係るケーシングの長手方向の一方の端部から、表面に巻き付けた保持材を圧縮した状態で上記組立体を挿入することにより、触媒コンバーターの仮組物を作製した。

次いで、上記仮組物を電気炉中に配置して、（上記ガラス繊維の軟化点を超える温度である）９００℃で３０分間加熱処理することにより、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

上記触媒コンバーター用保持材３は、厚さが４ｍｍで、嵩密度が０．３ｇ／ｃｍ^{3}であるものであった。

上記触媒コンバーター用保持材３を、走査型電子顕微鏡を用いて倍率１０００倍で観察したときの電子顕微鏡写真を図２に示す。図２に示すように、触媒コンバーター用保持材３は、骨格繊維であるアルミナ繊維同士の成す交点にガラス繊維の溶融物が存在することにより、骨格繊維同士が固着されていた。

また、上記触媒コンバーター用保持材３は、ケーシング２との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維とケーシング２とがガラス繊維の溶融物によって固着され、触媒担体１との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維と触媒担体１とがガラス繊維の溶融物によって固着されていた。

【００７８】

（比較例１）

実施例１の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理温度を９００℃から（上記ガラス繊維の軟化点未満の温度である）７００℃に変更した以外は、実施例１と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００７９】

（比較例２）

実施例１の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理を施さなかった以外は、実施例１と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００８０】

（実施例２）

実施例１の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程において、水性スラリーとして、骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質量％）７０質量部に対し、Ｅ－ガラス（軟化点８４０℃）製ガラス繊維３０質量部と、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部とを水に分散させることにより調製した水性スラリー（固形分濃度１．０質量％）を用いた以外は、実施例１と同様にして「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程と「２．触媒コンバーター用保持材お

よび触媒コンバーターの作製」工程とを施すことにより、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。
上記触媒コンバーター用保持材３は、厚さが４ｍｍで、嵩密度が０．３ｇ／ｃｍ^{3}であるものであった。
上記触媒コンバーター用保持材３を走査型電子顕微鏡を用いて倍率１０００倍で観察したところ、触媒コンバーター用保持材３は、骨格繊維であるアルミナ繊維同士の成す交点にガラス繊維の溶融物が存在することにより、骨格繊維同士が固着されていた。
また、上記触媒コンバーター用保持材３は、ケーシング２との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維とケーシング２とがガラス繊維の溶融物によって固着され、触媒担体１との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維と触媒担体１とがガラス繊維の溶融物によって固着されていた。
【００８１】
（比較例３）
実施例２の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理温度を９００℃から（上記ガラス繊維の軟化点未満の温度である）７００℃に変更した以外は、実施例２と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。
【００８２】
（比較例４）
実施例２の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理を施さなかった以外は、実施例２と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。
【００８３】
（実施例３）
実施例１の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程において、水性スラリーとして、骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質量％）９０質量部に対し、Ｅ－ガラス（軟化点８４０℃）製ガラス繊維１０質量部と、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部とを水に分散させることにより調製した水性スラリー（固形分濃度　１．０質量％）を用いた以外は、実施例１と同様にして「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程と「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程とを施すことにより、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。
上記触媒コンバーター用保持材３は、厚さが４ｍｍで、嵩密度が０．３ｇ／ｃｍ^{3}であるものであった。
上記触媒コンバーター用保持材３を走査型電子顕微鏡を用いて倍率１０００倍で観察したところ、触媒コンバーター用保持材３は、骨格繊維であるアルミナ繊維同士の成す交点にガラス繊維の溶融物が存在することにより、骨格繊維同士が固着されていた。
また、上記触媒コンバーター用保持材３は、ケーシング２との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維とケーシング２とがガラス繊維の溶融物によって固着され、触媒担体１との界面において骨格繊維であるアルミナ繊維と触媒担体１とがガラス繊維の溶融物によって固着されていた。
【００８４】
（比較例５）
実施例３の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理温度を９００℃から（上記ガラス繊維の軟化点未満の温度である）７００℃に変更した以外は、実施例３と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。
【００８５】
（比較例６）

実施例３の「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理を施さなかった以外は、実施例３と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００８６】

（比較例７）

実施例１の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」において、水性スラリーとして、骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質量％）１００質量部に対し、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部を水に分散させることにより調製した水性スラリー（固形分濃度１．０質量％）を用いた以外は、実施例１と同様にして「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程と「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程とを施すことにより、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００８７】

（比較例８）

実施例１の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程において、水性スラリーとして、骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質量％）１００質量部に対し、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部を水に分散させることにより調製した水性スラリー（固形分濃度１．０質量％）を用い、さらに「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において、電気炉中での加熱処理温度を９００℃から（上記ガラス繊維の軟化点未満の温度である）７００℃に変更した以外は、実施例１と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００８８】

（比較例９）

実施例１の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程において、水性スラリーとして、骨格繊維であるアルミナ繊維（Al_2O_3含有割合９６質量％、SiO_2含有割合４質量％）１００質量部に対し、有機バインダーであるアクリル樹脂１０質量部を水に分散させることにより調製した水性スラリー（固形分濃度１．０質量％）を用い、さらに「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程において電気炉中での加熱処理を行わなかった以外は、実施例１と同様に処理して、触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターを作製した。

【００８９】

（初期面圧の測定）

実施例１～実施例３および比較例１～比較例９の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程で各々得られた触媒コンバーター用保持材の形成材を、各実施例または比較例における「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程での加熱条件下（９００℃で３０分間加熱、７００℃で３０分間加熱または非加熱）で処理した後、その嵩密度が０．３０ｇ／ｃｍ^{3}になるまで１０ｍｍ／分間の速度で圧縮して初期面圧を測定した。

結果を表１に示す。

【００９０】

（摩擦係数の測定）

上記各実施例および比較例で得られた触媒コンバーターにおいて、ケーシング２と触媒コンバーター用保持材３との間の摩擦係数を測定した。

すなわち、実施例１～実施例３および比較例１～比較例９の「１．触媒コンバーター用保持材の形成材作製」工程で各々得られた触媒コンバーター用保持材の形成材を、各実施例または比較例における「２．触媒コンバーター用保持材および触媒コンバーターの作製」工程で使用したケーシング２と同一材質（ＳＵＳ４２９）の平板上に載置し、その嵩密

度が０．３０ｇ／ｃｍ^{3}になるまで圧縮した状態で、各実施例または比較例における加熱条件下（９００℃で３０分間加熱、７００℃で３０分間加熱または非加熱）で処理した後、上記０．３０ｇ／ｃｍ^{3}の嵩密度が維持されるように錘を載せた条件で、錘を横方向に５ｍｍ／分の速度で引っ張ることで引張荷重を測定し、測定された引張荷重を錘の重量により与えられる垂直荷重で除算することにより摩擦係数を算出した。

結果を表１に示す。なお、実施例１～実施例３においては保持材３とケーシング２に対応する平板が固着しており、摩擦係数が１．００以上になることから、表１では摩擦係数値として（最低値である）１．００を記載している。

【００９１】

（保持力の測定）

上記各実施例および比較例で各々得られた触媒担体１とケーシング２間に触媒コンバーター用保持材３が介装された触媒コンバーターにおいて、触媒コンバーター内における触媒コンバーター用保持材３の保持力を以下の方法で測定した。

すなわち、実施例１～実施例３および比較例１～比較例９で各々得られた触媒コンバーターにおいて、上述した方法で測定した圧縮時嵩密度（０．３０ｇ／ｃｍ^3）における初期面圧値および摩擦係数、保持材３の面積（３７５ｍｍ×８０ｍｍ）の積により保持力（Ｎ）を算出した。

結果を表１に示す。

【００９２】

（総合判定）

以下の基準により、総合判定を行った。

○：保持力が２５００Ｎ以上であり、かつ摩擦係数が０．５以上である。

×：保持力が２５００Ｎ未満であるか、または摩擦係数が０．５未満である。

結果を表１に示す。

【００９３】

【表１】

		実施例1	比較例1	比較例2	実施例2	比較例3	比較例4	実施例3	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
配合(質量部)	アルミナ繊維	50	50	50	70	70	70	90	90	90	100	100	100
	ガラス繊維	50	50	50	30	30	30	10	10	10	0	0	0
	有機バインダー	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ガラス繊維軟化点		840℃	840℃	840℃	840℃	840℃	840℃	840℃	840℃	840℃	—	—	—
加熱温度		900℃	700℃	—	900℃	700℃	—	900℃	700℃	—	900℃	700℃	—
初期面圧 (N/cm^2)		9.1	16.5	10.6	13.8	17.3	11.3	17.5	18.3	13.0	19.0	19.0	13.2
摩擦係数		1.00	0.40	0.25	1.00	0.40	0.25	1.00	0.40	0.25	0.45	0.40	0.25
保持力 (N)		2736	1975	798	4137	2074	848	5241	2201	978	2569	2283	987
総合判定		○	×	×	○	×	×	○	×	×	×	×	×

【００９４】

表１に示すように、実施例１～実施例３および比較例１～比較例６で得られたガラス繊維を含む触媒コンバーター用保持材と、比較例７～比較例９で得られたガラス繊維を含まない触媒コンバーター用保持材とを比較すると、アルミナ繊維よりもガラス繊維の方が面

圧が低いために、実施例１～実施例３および比較例１～比較例６で得られたガラス繊維を含む触媒コンバーター用保持材の方が保持材の初期面圧も低い傾向にあり、また、ガラス繊維の軟化点以上の温度で加熱処理して得られた実施例１～実施例３で得られた触媒コンバーター用保持材は、ガラス繊維の軟化点未満の温度で加熱処理して得られた比較例１、比較例３および比較例５で得られた触媒コンバーター用保持材よりも初期面圧がさらに低くなる傾向にある。

【００９５】

しかしながら、表１より、実施例１～実施例３で得られたガラス繊維を含む触媒コンバーター用保持材は、特定の骨格繊維とガラス溶融物を含む繊維集成体からなり、上記骨格繊維同士が上記ガラス溶融物により固着され、また、係る保持材を構成する骨格繊維がさらに触媒担体およびケーシングと固着していることにより、骨格繊維同士、骨格繊維と触媒担体、骨格繊維とケーシングが各々強固に固定されるため、摩擦係数が高く、初期面圧の低下を補って保持力が高く、耐熱性に優れるとともに、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るものであることが分かる。

【００９６】

一方、表１より、比較例１～比較例６で得られた触媒コンバーターは、ガラス繊維を構成するガラスの軟化点未満の温度で加熱処理するか、加熱処理せずに作製されたものであり、比較例７～比較例９で得られた触媒コンバーターは、ガラス繊維を使用せずに作製されたものであることから、触媒コンバーター用保持材を構成する骨格繊維同士がガラス溶融物により固着されることがなく、また触媒コンバーター用保持材を構成する骨格繊維が触媒担体やケーシングと固着されることもないことから、保持力および摩擦係数が低く、長期間使用した場合に耐久性に劣るものであることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【００９７】

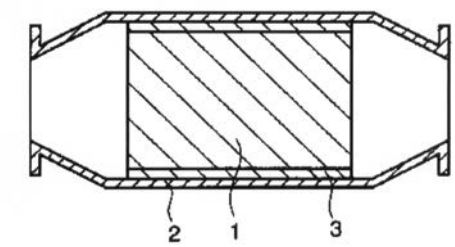
本発明によれば、耐熱性に優れ、長期間使用した場合であっても優れた耐久性を発揮し得るとともに、低コストに製造可能な保持性に優れた触媒コンバーター用保持材、当該触媒コンバーター用保持材の製造方法、触媒コンバーターおよび触媒コンバーターの製造方法を提供することができる。

【符号の説明】

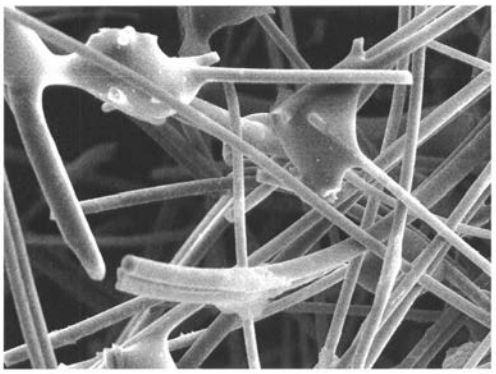
【００９８】

１　触媒担体
２　ケーシング
３　保持材

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　磯村　和俊
東京都中央区八丁堀一丁目６番１号　ニチアス株式会社内
(72)発明者　及川　純
東京都中央区八丁堀一丁目６番１号　ニチアス株式会社内

Ｆターム(参考) 3G091 AB01 BA10 BA39 GA06 GB17Z HA27
4D148 AA21 BB02 BB18 CA01 CA08 CC02 CC08 CC10 EA08