

【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5部門第1区分  
 【発行日】令和2年2月27日(2020.2.27)

【公開番号】特開2019-108863(P2019-108863A)  
 【公開日】令和1年7月4日(2019.7.4)  
 【年通号数】公開・登録公報2019-026  
 【出願番号】特願2017-243081(P2017-243081)  
 【国際特許分類】

F 0 1 N 3/20 (2006.01)

F 0 1 N 3/24 (2006.01)

H 0 1 C 7/00 (2006.01)

【F I】

F 0 1 N 3/20 K

F 0 1 N 3/24 L

H 0 1 C 7/00 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月13日(2020.1.13)

【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】

ホウケイ酸塩粒子(10)と、

Si含有粒子(11)と、

上記ホウケイ酸塩粒子と上記Si含有粒子との間の隙間より構成されており、上記ホウケイ酸塩粒子および上記Si含有粒子を取り囲む気孔部(12)と、を含み、

累積気孔体積が0.05ml/g以上である、

電気抵抗体(1)。

【請求項2】

25 ~ 500 までの温度範囲において、電気抵抗率が0.0001・m以上1・m以下、かつ、電気抵抗上昇率が0/K以上5.0×10<sup>-4</sup>/K以下である、請求項1に記載の電気抵抗体。

【請求項3】

上記Si含有粒子は、Si粒子、Fe-Si系粒子、Si-W系粒子、Si-C系粒子、Si-Mo系粒子、および、Si-Ti系粒子からなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1または2に記載の電気抵抗体。

【請求項4】

上記ホウケイ酸塩粒子は、B原子の含有量が0.1質量%以上5質量%以下である、請求項1~3のいずれか1項に記載の電気抵抗体。

【請求項5】

上記ホウケイ酸塩粒子は、Na、Mg、K、および、Caからなる群より選択される少なくとも1種のアルカリ系原子の合計含有量が2質量%以下である、請求項1~4のいずれか1項に記載の電気抵抗体。

【請求項6】

上記ホウケイ酸塩粒子は、アルミノホウケイ酸塩粒子である、請求項1~5のいずれか1項に記載の電気抵抗体。

## 【請求項 7】

電気加熱式触媒装置における八ニカム構造体に使用されるように構成されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電気抵抗体。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電気抵抗体を含んで構成されている、八ニカム構造体 ( 2 ) 。

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電気抵抗体を含んで構成されており、さらに、微粒子捕集機能を有する、八ニカム構造体 ( 2 ) 。

## 【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の八ニカム構造体を有する、電気加熱式触媒装置 ( 3 ) 。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様は、ホウケイ酸塩粒子 ( 10 ) と、

Si 含有粒子 ( 11 ) と、

上記ホウケイ酸塩粒子と上記 Si 含有粒子との間の隙間より構成されており、上記ホウケイ酸塩粒子および上記 Si 含有粒子を取り囲む気孔部 ( 12 ) と、を含み、

累積気孔体積が 0.05 ml/g 以上である、

電気抵抗体 ( 1 ) にある。

## 【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】

上記電気抵抗体は、ホウケイ酸塩粒子と Si 含有粒子とを有しているので、電気抵抗率の温度依存性を小さくすることができる。また、上記電気抵抗体は、ホウケイ酸塩粒子と Si 含有粒子との間の隙間より構成されており、ホウケイ酸塩粒子および Si 含有粒子を取り囲む気孔部を有しているので、ホウケイ酸塩粒子と Si 含有粒子との間の隙間がガラスで塞がれている電気抵抗体に比べ、嵩密度および熱容量を低減することができる。また、上記電気抵抗体は、上記気孔部によって表面に凹凸が形成される。そのため、上記電気抵抗体は、排ガス浄化触媒等の触媒の担持性を向上させることができる。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

電気抵抗体 1 は、その累積気孔体積が 0.05 ml/g 以上である。この構成によれば、ホウケイ酸塩粒子 10 と Si 含有粒子 11 との界面に気孔部 10 が存在する組織を確実なものとすることができる。電気抵抗体 1 の累積気孔体積が 0.05 ml/g 未満になると、気孔部 10 の不足により、嵩密度および熱容量の低減を図り難くなる。また、焼成時に溶融したガラス成分によってほとんどの気孔部が埋まってしまうなどの理由によって電気抵抗体 1 の累積気孔体積が 0.05 ml/g 未満になると、触媒を担持した際にアンカー効果が弱くなり、冷熱サイクルによって、触媒が剥離することが懸念される。なお、電気抵抗体 1 の累積気孔体積は、JIS R1655:2003「ファインセラミックスの

水銀圧入法による成形体気孔径分布試験方法」に準拠して測定される値である。なお、測定は、電気抵抗体 1 の表面で行う。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

ホウ酸と、Si 原子含有物質と、カオリンとを混合する。ホウ素供給源としてアルカリ系原子がほとんどないホウ酸を用いることで、得られる電気抵抗体 1 におけるアルカリ系原子の量を低減でき、かつ、ケイ酸塩へのホウ素のドーブを促進させることができる。また、ホウ酸の質量比は、例えば、4 以上 8 以下とすることができる。ホウ酸の質量比が上記範囲内であれば、電気抵抗率の温度依存性が小さい電気抵抗体 1 を得やすくなる。なお、ホウケイ酸塩に含まれるホウ素の含有量は、後述する焼成温度を高くすることで、高めやすくなる。また、ケイ酸塩にドーブされるホウ素量が多くなるほど、得られる電気抵抗体 1 の低電気抵抗化に有利となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

次いで、混合物にバインダー、水を加える。バインダーとしては、例えば、メチルセルロース等の有機バインダーを用いることができる。また、バインダーの含有量は、例えば、2 質量%程度とすることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

本実施形態の電気抵抗体 1 は、ホウケイ酸塩粒子 10 と Si 含有粒子 11 とを有しているので、電気抵抗率の温度依存性を小さくすることができる。また、電気抵抗体 1 は、ホウケイ酸塩粒子 10 と Si 含有粒子 11 との間に気孔部 12 を有しているので、ホウケイ酸塩粒子 10 と Si 含有粒子 11 との間の隙間がガラスで塞がれている場合に比べ、嵩密度および熱容量を低減することができる。また、電気抵抗体 1 は、気孔部 12 によって表面に凹凸が形成される。そのため、電気抵抗体 1 は、排ガス浄化触媒等の触媒の担持性を向上させることができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

- 1 電気抵抗体
- 10 ホウケイ酸塩
- 11 Si 含有粒子
- 12 気孔部
- 2 八二カム構造体
- 3 電気加熱式触媒装置