

【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3部門第1区分

【発行日】令和2年2月6日(2020.2.6)

【公開番号】特開2019-85285(P2019-85285A)

【公開日】令和1年6月6日(2019.6.6)

【年通号数】公開・登録公報2019-021

【出願番号】特願2017-213346(P2017-213346)

【国際特許分類】

C 04 B 35/486 (2006.01)

H 01 B 1/06 (2006.01)

H 01 B 13/00 (2006.01)

【F I】

C 04 B 35/486

H 01 B 1/06 A

H 01 B 13/00 Z

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月23日(2019.12.23)

【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】

安定化剤がジルコニアに固溶した部分安定化ジルコニア(2)からなる固体電解質(1)であって、

上記部分安定化ジルコニアは、該部分安定化ジルコニアを構成する結晶粒子(3)として、粒子中心(0)における上記安定化剤の濃度が4.7モル%未満である安定化剤低濃度相粒子(33)と、粒子中心(0)における上記安定化剤の濃度が4.7モル%以上である安定化剤高濃度相粒子(34)とを含有し、平均粒径0.1μm以上(但し、平均粒径0.1μmを除く)の上記安定化剤低濃度相粒子が2粒子以上隣接した隣接粒子部を有し、

上記固体電解質の断面における上記安定化剤高濃度相粒子の存在率が、全ての結晶粒子に対する面積比率で70%以上である、固体電解質。

【請求項2】

上記固体電解質の断面における上記隣接粒子部の存在率が、上記安定化剤低濃度相粒子に対する面積比率で50%以上である、請求項1に記載の固体電解質。

【請求項3】

上記固体電解質の断面における上記隣接粒子部の存在率が、全ての上記結晶粒子に対する面積比率で8~16%である、請求項1又は2に記載の固体電解質。

【請求項4】

上記隣接粒子部の平均粒径が1~5μmである、請求項1~3のいずれか1項に記載の固体電解質。

【請求項5】

上記安定化剤高濃度相粒子の平均粒径が1~5μmである、請求項1~4のいずれか1項に記載の固体電解質。

【請求項6】

上記安定化剤がイットリアからなる、請求項1~5のいずれか1項に記載の固体電解質

。

【請求項 7】

上記固体電解質が異種材料部材(4)と接触するように構成された接触部(1A)を有する、請求項1～6のいずれか1項に記載の固体電解質。

【請求項 8】

上記異種材料部材がアルミナ又はスピネルからなる、請求項7に記載の固体電解質。

【請求項 9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の上記固体電解質を備える、ガスセンサ(5)。

【請求項 10】

ジルコニア粒子からなる第1原料粉末(221)と、上記ジルコニア粒子が複数凝集した凝集粒子からなる第2原料粉末(222)と、安定化剤原料粉末(211)とを混合することにより、混合物(20)を得る混合工程(S1)と、

上記混合物を成形することにより成形体を得る成形工程(S2)と、

上記成形体を焼成することにより、部分安定化ジルコニアからなる固体電解質を得る焼成工程(S3)と、を有し、

上記混合工程は、上記第1原料粉末と上記安定化剤原料粉末とを混合する第1混合工程(S11)と、

上記第1混合工程後に上記第2原料粉末をさらに混合する第2混合工程(S12)と、を有する、固体電解質の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様は、安定化剤がジルコニアに固溶した部分安定化ジルコニア(2)からなる固体電解質(1)であって、

上記部分安定化ジルコニアは、該部分安定化ジルコニアを構成する結晶粒子(3)として、粒子中心(0)における上記安定化剤の濃度が4.7モル%未満である安定化剤低濃度相粒子(33)と、粒子中心(0)における上記安定化剤の濃度が4.7モル%以上である安定化剤高濃度相粒子(34)とを含有し、平均粒径0.1μm以上(但し、平均粒径0.1μmを除く)の上記安定化剤低濃度相粒子が2粒子以上隣接した隣接粒子部を有し、

上記固体電解質の断面における上記安定化剤高濃度相粒子の存在率が、全ての結晶粒子に対する面積比率で70%以上である、固体電解質にある。

【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】

本発明のさらに他の態様は、ジルコニア粒子からなる第1原料粉末(221)と、上記ジルコニア粒子が複数凝集した凝集粒子からなる第2原料粉末(222)と、安定化剤原料粉末(211)とを混合することにより、混合物(20)を得る混合工程(S1)と、

上記混合物を成形することにより成形体を得る成形工程(S2)と、

上記成形体を焼成することにより、部分安定化ジルコニアからなる固体電解質を得る焼成工程(S3)と、を有し、

上記混合工程は、上記第1原料粉末と上記安定化剤原料粉末とを混合する第1混合工程(S11)と、

上記第1混合工程後に上記第2原料粉末をさらに混合する第2混合工程(S12)と、

を有する、 固体電解質の製造方法にある。