

【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】平成26年3月20日(2014.3.20)

【公表番号】特表2011-520739(P2011-520739A)

【公表日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-029

【出願番号】特願2010-534221(P2010-534221)

【国際特許分類】

C 01 G 23/00 (2006.01)

C 04 B 35/468 (2006.01)

【F I】

C 01 G 23/00 B

C 04 B 35/46 D

【誤訳訂正書】

【提出日】平成26年1月29日(2014.1.29)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(i) 格子間空間を有し、金属酸化物、金属水酸化物、金属硫酸塩、金属フッ化物、金属チタン酸塩又はそれらの組合せを含む第1の反応物質を含んで構成された多孔性の固体マトリックスを準備するステップと、

(ii) 前記多孔性の固体マトリックスと少なくとも第2の反応物質を運ぶ溶浸媒体とを接触させるステップと、

(iii) 前記少なくとも第1の反応物質と前記少なくとも第2の反応物質との間の反応を促進する条件下で前記溶浸媒体を前記多孔性の固体マトリックスの格子間空間の少なくとも一部分に浸み込ませ、少なくとも第1の生成物を作り出すステップと、

(iv) チタン酸バリウムを含まない前記少なくとも第1の生成物が生じて、前記多孔性の固体マトリックスの前記格子間空間の少なくとも一部分を満たすことを可能とし、それによって少なくとも單一体を製造するステップと、

を含んで構成された多孔性の固体マトリックスから單一体を製造する方法。

【請求項2】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスより大きなモル体積を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスと略同じモル体積を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスよりも小さなモル体積を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記單一体は、相互に接続する微細構造を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記金属は、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウム、チタン、ジルコニウム、ク

口ム、マンガン、鉄、ニッケル、銅、アルミニウム又はそれらの組合せを含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記多孔性の固体マトリックス、前記第1の反応生成物及び前記单一体の少なくとも1つは、従来の焼結法が使用されたとき、焼結される前に加熱されると分解する材料を含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記第2の反応物質は、シウ酸塩、炭酸塩、硫酸塩、リン酸エステル、クエン酸塩、金属イオン又はそれらの組合せを含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記第2の反応物質は、金属塩の混合物を含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記溶浸媒体は、液体であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記单一体は、複合微細構造を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記单一体は、コアシェル構造を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記ステップ(iv)は、さらに、前記单一体をエージングすることを含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項14】

前記单一体は、ステップ(iv)において、オストワルド熟成によって製造されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項15】

前記第1の生成物は、イオン添加、イオン置換、不均化、沈殿又はそれらの組合せによって形成されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項16】

前記第1の生成物は、化学結合を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項17】

前記单一体は、容量で約15%以下の残余の気孔率を有していることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項18】

前記单一体は、セラミックであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項19】

前記ステップ(ii)～(iv)を少なくとも一度だけ繰り返すことをさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項20】

(i) 格子間空間を有し、金属酸化物、金属水酸化物、金属硫酸塩、金属フッ化物、金属チタン酸塩又はそれらの組合せを含む第1の反応物質を含んで構成された多孔性の固体マトリックスを準備するステップと、

(ii) 前記多孔性の固体マトリックスと少なくとも第2の反応物質を運ぶ溶浸媒体とを接触させるステップと、

(iii) 約1000未満の反応温度、及び約70000psi未満の反応圧力を含み、前記少なくとも第1の反応物質と前記少なくとも第2の反応物質との間の反応を促進する条件下で前記溶浸媒体を前記多孔性の固体マトリックスの格子間空間の少なくとも多くの部分に浸み込ませ、少なくとも第1の生成物を作り出すステップと、

(iv) 前記少なくとも第1の生成物が生じて、前記多孔性の固体マトリックスの格子間空間の少なくとも多くの部分を満たすことを可能とし、それによって非チタン酸バリウム焼

結セラミックを製造するステップと、
を含んで構成された非チタン酸バリウム焼結セラミックの製造方法。

【請求項 2 1】

前記焼結セラミックは、混合金属酸化物を含んで構成されたことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記金属酸化物は、IIa族金属群の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記金属酸化物は、IIb族金属群の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記金属酸化物は、IIIb族金属群の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記金属酸化物は、IVb族金属群の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記金属酸化物は、Vb族金属群の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記金属酸化物は、遷移金属の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記金属酸化物は、ランタニド金属の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記金属酸化物は、アクチニド金属の酸化物を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記第 2 の反応物質は、少なくとも 1 種類の金属塩を含んで構成されたことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記第 2 の反応物質は、IIa族金属群、IIb族金属群、IIIb族金属群、IVb族金属群、Vb族金属群、遷移金属、ランタニド金属、アクチニド金属又はそれらの混合物のイオンを含んで構成されたことを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記第 1 の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスより大きなモル体積を有していることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記第 1 の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスと略同じモル体積を有していることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記第 1 の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスより小さなモル体積を有していることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記焼結セラミックは、容量で約15%以下の残余の気孔率を有していることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記焼結セラミックは、容量で約5%以下の残余の気孔率を有していることを特徴とする

請求項20に記載の方法。

【請求項37】

前記焼結セラミックは、略十分に緻密であることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項38】

前記ステップ(iv)における反応物質は、イオン添加、イオン置換、不均化又はそれらの組合せによって形成されることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項39】

前記ステップ(iv)における反応物質は、沈殿によって形成されることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項40】

多孔性の固体マトリックスの、金属酸化物、金属水酸化物、金属硫酸塩、金属フッ化物、金属チタン酸塩又はそれらの組合せを含む第1の反応物質が、液体によって運ばれる少なくとも第2の反応物質と反応して、少なくとも第1の生成物を作ることを可能とし、この反応の間に、前記多孔性の固体マトリックスの残りの部分が前記液体からの前記少なくとも第1の生成物の製造を促進するための足場としての機能し、それによって、熱水液相焼結組成物を製造する熱水液相焼結プロセスによって製造され、

前記第1の生成物がチタン酸バリウムを含まないことを特徴とする組成物。

【請求項41】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスと略同じモル体積を有していることを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項42】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスより大きなモル体積を有していることを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項43】

前記第1の生成物は、前記多孔性の固体マトリックスより小さなモル体積を有していることを特徴とする請求項40に記載の組成部。

【請求項44】

前記第2の反応物質は、オキザラート、炭酸塩、硫酸塩、リン酸エステル、クエン酸塩、金属イオン又はそれらの組合せを含んで構成されたことを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項45】

前記多孔性の固体マトリックスは、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウム、チタン、ジルコニウム、クロム、マンガン、鉄、ニッケル、銅、アルミニウム又はそれらの組合せをさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項46】

前記多孔性の固体マトリックスは、従来の焼結法が使用されたとき、焼結される前に分解する材料をさらに含んで構成されたことを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項47】

前記組成物は、複合微細構造を有していることを特徴とする請求項40に記載の組成物。

【請求項48】

請求項40に記載の組成物を含んで構成された構造材料、電気材料、化学物質、又はそれらの組合せ。

【請求項49】

(i) モル体積を有し、金属酸化物、金属水酸化物、金属硫酸塩、金属フッ化物、金属チタン酸塩又はそれらの組合せを含む第1の反応物質を含む多孔性の固体マトリックスを準備するステップと、

(ii) 前記多孔性の固体マトリックスの前記第1の反応物質の少なくとも一部分を、第2の反応物質を有する溶浸媒体中に浸すステップと、

(iii) 少なくともある程度の前記第2の反応物質を前記マトリックスの前記第1の反応物質の少なくとも一部と反応させることにより生成物を形成するステップと、を備えて構成され、

前記生成物は、モル体積を有しており、

前記ステップ(iii)前のマトリックスの前記モル体積は、前記ステップ(iii)後の生成物の前記モル体積と略同じか又は異なっている、ことを特徴とする組成物を製造する方法。

【請求項50】

前記ステップ(iii)前のマトリックスの前記モル体積は、前記ステップ(iii)後の生成物のそれよりも小さいことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項51】

前記ステップ(iii)前のマトリックスの前記モル体積は、前記ステップ(iii)後の生成物のそれより大きいことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項52】

前記固体マトリックスは、前記溶浸媒体に容易に溶けないことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項53】

前記ステップ(iii)前のマトリックスの形状は、前記ステップ(iii)後の生成物のそれより小さいことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【請求項54】

前記マトリックスは、不活性な充填材を含んで構成されたことを特徴とする請求項49に記載の方法。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0005

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0005】

本発明の一実施形態によれば、多孔性マトリックスから單一体を製造する方法が提供される。この方法は、(i) 格子間空間を有し、少なくとも第1の反応物質を含んで構成された多孔性マトリックスを準備するステップと、(ii) 前記多孔性マトリックスを少なくとも第2の反応物質を運ぶ溶浸媒体と接触させるステップと、(iii) 前記少なくとも第1の反応物質と前記少なくとも第2の反応物質との間の反応を促進する条件下で前記溶浸媒体を前記多孔性マトリックスの格子間空間の少なくとも一部分に浸み込ませ、少なくとも第1の生成物を作り出すステップと、そして、(iv) 前記少なくとも第1の生成物であって、チタン酸バリウム(BaTiO₃)を含まない第1の生成物が生じて、前記多孔性マトリックスの格子間空間の少なくとも一部分を満たすことによって單一体を製造することを可能とするステップと、を含んで構成されている。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0006

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0006】

別の実施形態は、非チタン酸バリウム(non-barium titanate)焼結セラミックを製造する方法を提供する。この方法は、(i) 格子間空間を有し、少なくとも第1の反応物質を含んで構成された多孔性マトリックスを準備するステップと、(ii) 前記多孔性マトリックスを少なくとも第2の反応物質を運ぶ溶浸媒体と接触させるステップと、(iii) 約1000未満の反応温度、及び約70000psi未満の反応圧力を含み、前記少なくとも第1の反応物質と前記少なくとも第2の反応物質との間の反応を促進する条件下で前記溶浸媒体を

前記多孔性マトリックスの格子間空間の少なくとも多くの部分に浸み込ませ、少なくとも第1の生成物を作り出すステップと、そして、(iv)前記第1の生成物を形成し、前記多孔性マトリックスの格子間空間の少なくとも多くの部分を満たすことによって非チタン酸バリウム焼結セラミックの製造を可能とするステップと、を含んで構成されている。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0011

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0011】

ここに引用された全ての参考文献における全内容が、参考によって本明細書に組み入れられる。

熱水液相焼結用一般条件

熱水液相焼結(HLPS)の好ましい実施形態によれば、近接する格子間空間を有する「未焼結の(green)」又は部分的に焼結された多孔性の固体マトリックスは、液相溶浸媒体の作用によって焼結セラミックに変換される。HLPSは、機能的加圧滅菌器の中で過度の温度及び過度の圧力を繰り返し受けることなく、比較的穏やかな条件の下で実行することができる。HLPSは、広範囲の温度及び圧力の下で行なうことができる。例えば、いくつかの実施形態によれば、HLPSの条件は、約2000 未満の温度であって、約100 未満、約500 未満、約200 未満、約100 未満、約50 未満、室温などの温度を含むことができる。反応圧力は、約10000psi未満であって、例えば70000psi未満、約50000psi未満、約10000psi未満、約5000psi未満、約1000psi未満、約500psi未満、約100psi未満、約50psi未満、約10psi未満などである。一実施形態によれば、熱水焼結法は、約80 ~ 約180 の範囲の温度及び約1気圧 ~ 約3気圧(1気圧は約15psi)の範囲の圧力で行なうことができる。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0015

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0015】

本明細書に記述されている「熱水反応」は、水性又は非水性の液体媒体中で起こる変換を含んでいる。更に、そのような変換は、同じ化学種の溶解及び再沈殿、1つの化学種の溶解及び別の化学種と組合せて最初の化学種が明らかに残存する複合材料を形成すること、又は1つの化学種と別の化学種とを反応させて開始種と異なる新規な化学物質部分(moiety)を作り出すことを含んでいてもよい。このように、熱水焼結法は、沈殿(又は再沈殿)、イオン添加、イオン置換又はそれらの組合せによって多孔性固体マトリックス中の格子間空間又はボイドを部分(moiety)で埋めることができる。この部分(moiety)は、固体マトリックス中の化学種と同じ化学種、2つの異なる化学種の相互の再沈殿によって生じる混合物、2つの化学種間の反応によって生じる新たな生成物、媒体に含まれた溶浸種から生じる再沈殿材料、又はそれらの組合せを含んで構成される。