

【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24年5月31日(2012.5.31)

【公表番号】特表2008-505045(P2008-505045A)

【公表日】平成20年2月21日(2008.2.21)

【年通号数】公開・登録公報2008-007

【出願番号】特願2007-519475(P2007-519475)

【国際特許分類】

C 04 B 35/565 (2006.01)

C 01 B 31/36 (2006.01)

【F I】

C 04 B 35/56 101S

C 01 B 31/36 601S

C 01 B 31/36 601C

C 01 B 31/36 601H

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年4月5日(2012.4.5)

【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】

高密度化SiC製品の製造方法であって、

- a) 開口気孔率を有する多孔質SiCプレホームを供給する段階；
- b) 充填シリコンカーバイドプレホームを製造するために多孔質シリコンカーバイドプレホーム内の細孔の実質的な数を炭素前駆体で充填する段階；
- c) 多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に炭素質多孔質構造を製造するために、予め選択された炭化する温度で充填シリコンカーバイドプレホームを加熱する段階；及び

シリコンが炭素質多孔質構造を通って拡散し、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に含まれている炭素と反応して、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内にシリコンカーバイドの第二の相を作るように、炭素質多孔質構造を凡そシリコンの融点を超す温度および予め選択されたシリコン化する圧力において、不活性な雰囲気中でシリコンと接触させる段階であって、得られる高密度化SiC製品は、多孔質SiCプレホームよりも低い気孔率を示し、かつSiC-SiC複合物である段階、を含む製造方法。

【請求項2】

炭素質多孔質構造をシリコンと接触させる段階がガスと液体からなる群から選択されるシリコンを利用することを含む、請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】

予め選択されたシリコン化する圧力が大気圧、高圧、真空または部分的真空からなる群から選択されることを特徴とする、請求項1に記載の製造方法。

【請求項4】

炭素前駆体が多孔質シリコンカーバイドプレホームを通って拡散できるガス状の炭素前駆体であることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の製造方法。

【請求項5】

充填シリコンカーバイドプレホームが重合した充填シリコンカーバイドプレホームであ

るよう^に、充填シリコンカーバイドプレホーム内に含まれた炭素前駆体を重合するため^に、予め選択された重合する温度で充填シリコンカーバイドプレホームを加熱する段階をさらに含む、請求項1～4のいずれかに記載の製造方法。

【請求項6】

予め選択された重合する温度が約70°Cから約250°Cの範囲にある、請求項5に記載の製造方法。

【請求項7】

炭素前駆体が液体の炭素前駆体であることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の製造方法。

【請求項8】

液体の炭素前駆体がフルフリルアルコールを含むことを特徴とする、請求項7に記載の製造方法。

【請求項9】

液体の炭素前駆体がさらに触媒を含むことを特徴とする、請求項7に記載の製造方法。

【請求項10】

液体の炭素前駆体がさらにジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、トリエチレングリコール、水およびその組み合わせからなる群から選択される細孔形成剤および触媒を含むことを特徴とする、請求項7に記載の製造方法。

【請求項11】

液体の炭素前駆体が液体のSiC-C前駆体からなる群から選択されることを特徴とする、請求項7に記載の製造方法。

【請求項12】

予め選択された炭化する温度が約800°Cから約1800°Cの範囲にあることを特徴とする、請求項1～11のいずれかに記載の製造方法。

【請求項13】

請求項1～12のいずれかに記載の製造方法であって、多孔質シリコンカーバイドプレホームを供給する段階が、

- a) 開口気孔率を有するグラファイトブロックを供給する段階；
- b) グラファイトブロックをニア・ネット・シェイプグラファイト製品に機械加工する段階；および
- c) 多孔質シリコンカーバイドプレホームを形成するために、ニア・ネット・シェイプグラファイト製品を予め選択されたシリコン化する温度で一酸化シリコンと接触する段階を含む製造方法。

【請求項14】

予め選択されたシリコン化する温度が約1400°Cから約2000°Cの範囲にあることを特徴とする、請求項13に記載の製造方法。

【請求項15】

グラファイトブロックが約10%から約60%の開口気孔率を有することを特徴とする、請求項13に記載の製造方法。

【請求項16】

高密度化SiC製品の製造方法であって、

- a) 開口気孔率を有する多孔質SiCプレホームを供給する段階；
- b) 充填シリコンカーバイドプレホームを製造するために、多孔質シリコンカーバイドプレホーム内の細孔の実質的な数を、触媒をさらに含む液体の炭素前駆体で充填する段階；
- c) 充填シリコンカーバイドプレホーム内に含まれた液体の炭素前駆体を重合し、重合した充填シリコンカーバイドを形成するために、予め選択された重合する温度で充填シリコンカーバイドプレホームを加熱する段階；および
- d) 多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に炭素質多孔質構造を作るために、予め選択された炭化する温度で重合した充填シリコンカーバイドプレホームを加熱する段階；及び

シリコンが炭素質多孔質構造を通って拡散し、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に含まれている炭素と反応して、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内にシリコンカーバイドを作るよう、炭素質多孔質構造を凡そシリコンの融点を超す温度でおよび予め選択されたシリコン化する圧力において、不活性な雰囲気中でシリコンと接触させる段階を含む方法。

【請求項 17】

液体の炭素前駆体が液体の SiC-C 前駆体からなる群から選択されることを特徴とする、請求項 16 に記載の製造方法。

【請求項 18】

炭素質多孔質構造をシリコンと接触させる段階がガスと液体からなる群から選択されるシリコンを利用するすることを含む、請求項 16 又は 17 に記載の製造方法。

【請求項 19】

高密度化 SiC 製品の製造方法であって、

- a) 開口気孔率を有する多孔質 SiC プレホームを供給する段階；
- b) 多孔質シリコンカーバイドプレホーム内の細孔の実質的な数を、多孔質シリコンカーバイドプレホームを通って拡散できるガス状の炭素前駆体で充填する段階；
- c) ガス状の炭素前駆体を分解し、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に熱分解炭素をデポジットして、充填シリコンカーバイドプレホームを製造するために、予め選択された炭化する温度で充填 SiC プレホームを加熱する段階；および
- d) シリコンが炭素質多孔質構造を通って拡散し、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内に含まれている炭素と反応して、多孔質シリコンカーバイドプレホームの細孔内にシリコンカーバイドを作るよう、炭化多孔質 SiC プレホームを凡そシリコンの融点を超す温度および予め選択されたシリコン化する圧力において、不活性な雰囲気中でシリコンと接触させる段階を含む製造方法。

【誤訳訂正 2】

【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】

本明細書に記載した製造方法のすべての実施形態に対して変法が可能である。例えば、本発明の実施形態において、炭素前駆体は液体またはガスであり得る。液体の炭素前駆体の例にはフルフリルアルコール、液体の SiC-C 前駆体またはフェノール樹脂が含まれる。液体の炭素前駆体を用いる場合には、液体の炭素前駆体は触媒および場合によっては細孔形成剤を含むことができる。細孔形成剤の例にはジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、トリエチレングリコール、水およびその組み合わせが含まれる。触媒は潜在的触媒、活性触媒または両方の組み合わせであることができる。炭素質多孔質構造をシリコンと接触させる段階において、シリコンは液体またはガスであることができる。その他の変法が当業者に理解されるように可能である。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

細孔形成剤を使用する場合、それは炭化段階中に蒸発し、連結した開口気孔率を有する炭素質構造が残留する。細孔形成剤の選択によって、SiC プレホームの細孔内に造られた炭素質構造中の細孔サイズ分布の制御が可能になる。液体の SiC-C 前駆体を使用する場合は、充填 SiC プレホームを第二の予め選択された温度で加熱する時に、この製造方法の炭化段階中に SiC と炭素の混合物から構成された多孔質構造が形成される。ガス

状の炭素前駆体を使用する場合は、第二の予め選択された温度での加熱段階を除くことができる。好適なガス状の炭素前駆体は第三の予め選択された温度で解離し、SiC製品の細孔の内側に熱分解炭素/グラファイトをデポジットする。ガス状の炭素前駆体の例には、メタン等の殆どの炭化水素が含まれる。別法として、高密度化工程に液体のシリコンカーバイド前駆体を使用できる。液体のSiC前駆体の例には、アリルヒドリドポリカーポシラン(AHPCS)等が含まれる。液体のシリコンカーバイド前駆体を使用する場合は、SiCに変換されるべき炭素がないので、最終のシリコン浸潤段階は任意である。