

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 28 年 9 月 1 日 (2016.9.1)

【公表番号】特表 2014-504458 (P2014-504458A)

【公表日】平成 26 年 2 月 20 日 (2014.2.20)

【年通号数】公開・登録公報 2014-009

【出願番号】特願 2013-546301 (P2013-546301)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 4 B 37/00 (2012.01)

B 2 4 B 53/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 M

B 2 4 B 37/00 A

B 2 4 B 53/12 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 28 年 7 月 14 日 (2016.7.14)

【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】

CMP パッドの表面を状態調節するためのケミカルメカニカル研磨 (CMP) パッド状態調節ツールを調製するための方法であって、

前記 CMP パッド状態調節ツールは、ツール面を有するツール本体を含み、該ツール本体及びツール面は多結晶ダイヤモンド、多結晶立方晶窒化ホウ素、炭化ホウ素、炭化ケイ素及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれる材料を含み、

前記ツール面は該ツール面から延在している少なくとも 1 つの統合研磨突起部を有し、

前記少なくとも 1 つの統合研磨突起部は状態調節される CMP パッドの表面に対して約 90° を超える角度の少なくとも 1 つの面を有し、

前記方法は、

約 90 重量 % のダイヤモンド粉末、約 9.5 重量 % のケイ素粉末及び約 0.5 重量 % の Si_3N_4 を含む粉末混合物を、ケイ素塊を含むメス型中でプレスすること、及び、

前記粉末及び前記塊を圧力下に加熱して、前記 CMP パッド状態調節ツールを製造すること、

を含む、方法。

【請求項 2】

CMP パッドの表面を状態調節するためのケミカルメカニカル研磨 (CMP) パッド状態調節ツールを調製するための方法であって、

前記 CMP パッド状態調節ツールは、ツール面を有するツール本体を含み、該ツール本体及びツール面は多結晶ダイヤモンド、多結晶立方晶窒化ホウ素、炭化ホウ素、炭化ケイ素及びそれらの組み合わせからなる群より選ばれる材料を含み、

前記ツール面は該ツール面から延在している少なくとも 1 つの統合研磨突起部を有し、

前記少なくとも 1 つの統合研磨突起部は状態調節される CMP パッドの表面に対して約 90° を超える角度の少なくとも 1 つの面を有し、

前記方法は、

約 90 重量 % のダイヤモンド粉末、約 9.5 重量 % のケイ素粉末及び約 0.5 重量 % の Si_3N_4 を含む粉末をバインダーと混合し、粉末 / バインダー混合物を形成すること、前記粉末 / バインダー混合物をプレスしてプレフォームを形成すること、ここで、前記プレフォームはプレフォーム面を有し、前記プレフォーム面は前記プレフォーム面から延在している少なくとも 1 つの統合研磨突起部を含む、

前記プレフォームを、焼却によりプレフォームからバインダーのすべてを除去するのに適する雰囲気中で、それに適する温度に加熱すること、及び、

前記プレフォームを少なくとも 1000 の温度で少なくとも約 5 分間か焼して、粉末粒子を部分的に反応させそして多孔質剛性プレフォームを形成すること、を含む、方法。

【請求項 3】

前記バインダーはポリエチレングリコール又はポリビニルアルコールである、請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記プレフォームは少なくとも約 1450 の温度で少なくとも約 5 分間か焼される、請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

前記プレフォームは約 1300 の温度で約 5 分間か焼される、請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】

第二の温度で不活性ガス中又は真空下に前記多孔質剛性プレフォームを加熱すること、及び、

前記第二の温度に加熱された剛性多孔質プレフォームを液体ケイ素と接触させ、それにより、液体ケイ素が前記プレフォームに浸透し、前記プレフォーム中のダイヤモンドと反応して SiC を生成すること、

をさらに含む、請求項 2 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】0021

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0021】

本発明は、本開示中に記載される CMP パッド状態調節ツールを調製するための別の方法をさらに含む。本方法は、約 90 重量 % のダイヤモンド粉末、約 9.5 重量 % のケイ素粉末及び約 0.5 重量 % の Si_3N_4 を含む粉末混合物を、ケイ素塊を含むメス型中でプレスし、前記粉末及び前記塊を圧力下に加熱して、本開示中に記載される CMP パッド状態調節ツールを製造することを含む。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0022

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0022】

本発明は、本開示中に記載される CMP パッド状態調節ツールを調製するための別の方法をさらに含む。本方法は、約 90 重量 % のダイヤモンド粉末、約 9.5 重量 % のケイ素粉末及び約 0.5 重量 % の Si_3N_4 を含む粉末をバインダーと混合し、粉末 / バインダー混合物を形成することを含む。該方法は、前記粉末 / バインダー混合物をプレスしてプレフォームを形成すること（該プレフォームはプレフォーム面を有し、前記プレフォーム面は前記プレフォーム面から延在している少なくとも 1 つの統合研磨突起部を含む）、前記プレフォームを、焼却によりプレフォームからバインダーのすべてを除去するのに適する雰囲気中で、それに適する温度に加熱すること、及び、前記プレフォームを少なくとも

約 1 0 0 0 の温度で少なくとも約 5 分間か焼して、粉末粒子を部分的に反応させそして多孔質剛性プレフォームを形成することをさらに含む。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 3 7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 3 7】

例えば、ある実施形態において、CMP パッド状態調節ツールは米国特許第 5, 1 0 6, 3 9 3 号明細書に記載されている材料などの SiC - ダイヤモンド複合材から調製でき、その全内容を参照により本開示中に取り込む。特定の実施形態において、SiC - ダイヤモンド複合材は、x - 線回折により測定して、約 7 8 重量% ~ 約 8 2 重量% のダイヤモンド、約 1 8 重量% ~ 約 2 0 重量% の SiC、及び、場合により、約 1 重量% ~ 約 2 重量% の未反応の Si を含むことができる。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 3 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 3 8】

Si₃N₄ が SiC / ダイヤモンド複合材を調製するために使用される材料の混合物に含まれる場合には、若干量の窒素は処理の間に熔融混合物中に浸透し、炭素を置換する。若干量の窒素は得られる材料に導電性を付与する。SiC - ダイヤモンド複合材中の窒素の量は、通常、総組成物の約 0 . 2 重量% 未満である。複合材中に使用されるダイヤモンドは単一粒子サイズを含み、又は、場合により、任意の組み合わせの粒子サイズを含むことができ、サブミクロンサイズ ~ 約 2 0 0 ミクロンの範囲にある。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 3 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 3 9】

特定の実施形態において、SiC - ダイヤモンド複合材は 2 種の異なる粒子サイズのダイヤモンドの混合物を含むことができる。ある実施形態において、一次ダイヤモンド粒子サイズは約 2 0 ミクロンであることができ、二次ダイヤモンド粒子サイズは約 5 ミクロンであることができる。これらのダイヤモンドは約 1 : 1 0 ~ 約 1 0 : 1 の 重量比で混合されうる。特定の実施形態において、一次ダイヤモンド粒子サイズ / 二次ダイヤモンド粒子サイズの 重量比は約 4 : 1 である。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 4

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 4】

ほぼ柱状の SiC - ダイヤモンド複合材を下記の手順により調製した。約 9 0 重量% のダイヤモンド、約 9 . 5 重量% の Si 粉末及び約 0 . 5 重量% Si₃N₄ を含む混合物を調製した。ダイヤモンド粉末は 4 部の約 2 0 ミクロンの粒子サイズのダイヤモンド粉末及び 1 部の約 5 ミクロンの平均粒子サイズのダイヤモンド粉末を含んだ。Si 粉末は平均粒子サイズが約 1 0 ミクロン未満であり、Si₃N₄ 粉末は粒子サイズが約 1 ミクロンであった。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 6】

得られたダイヤモンド複合材は x - 線回折により決定して、約 7 8 重量% ~ 約 8 2 重量% のダイヤモンド、約 1 8 重量% ~ 約 2 0 重量% の連続 S i C マトリックス、約 1 重量% ~ 約 2 重量% の未反応 S i を含んだ。