

【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】令和2年8月13日(2020.8.13)

【公開番号】特開2018-195672(P2018-195672A)

【公開日】平成30年12月6日(2018.12.6)

【年通号数】公開・登録公報2018-047

【出願番号】特願2017-97511(P2017-97511)

【国際特許分類】

H 01 G 4/232 (2006.01)

H 01 G 4/12 (2006.01)

H 01 G 4/30 (2006.01)

C 04 B 35/468 (2006.01)

【F I】

H 01 G 4/12 3 5 2

H 01 G 4/12 3 6 1

H 01 G 4/12 3 6 4

H 01 G 4/30 3 0 1 A

H 01 G 4/30 3 0 1 C

H 01 G 4/30 3 1 1 D

C 04 B 35/468 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月3日(2020.7.3)

【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】

セラミックを主成分とする誘電体層と、金属を主成分とする内部電極層と、が交互に積層された積層構造を備え、

少なくともいずれかの前記内部電極層は、セラミックを主成分とし当該内部電極層の平均厚みの40%以上の径を有する粒子を含むことを特徴とする積層セラミックコンデンサ。

【請求項2】

前記内部電極層に含まれる粒子の最大径は、200nm以上であることを特徴とする請求項1記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項3】

前記粒子が存在する箇所は、前記内部電極層において前記内部電極層の平均厚み未満となる箇所であることを特徴とする請求項1または2に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項4】

前記内部電極層の平均厚みは、0.5μm以下であることを特徴とする請求項1~3のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項5】

前記内部電極層の主成分金属は、ニッケルであることを特徴とする請求項1~4のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項6】

前記粒子の主成分セラミックは、チタン酸バリウムであることを特徴とする請求項1~

5のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項7】

前記誘電体層の主成分セラミックは、チタン酸バリウムであることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項8】

前記内部電極層の平均厚みは、複数の内部電極層について延在方向において等間隔に同じ箇所で厚みを測定して算出したことを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサ。

【請求項9】

セラミック粉末を含むグリーンシート上に、平均粒径が100nm以下で粒度分布の標準偏差が1.5以下の金属粉末を主成分とし、平均粒径が10nm以下で粒度分布の標準偏差が5以下のセラミック粉末を共材として含む金属導電ペーストのパターンを配置する第1工程と、

前記第1工程によって得られた積層単位を複数積層して得られたセラミック積層体を焼成することで、前記金属粉末の焼結によって内部電極層を形成し、前記グリーンシートのセラミック粉末の焼結によって誘電体層を形成する第2工程と、を含み、

少なくともいづれかの前記内部電極層に、セラミックを主成分とし当該内部電極層の厚みの40%以上の径を有する粒子を存在させることを特徴とする積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項10】

前記第2工程において、室温から最高温度までの平均昇温速度を30／分以上80／分以下とすることを特徴とする請求項9記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項11】

前記金属粉末は、ニッケルを主成分とすることを特徴とする請求項9または10記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項12】

前記共材は、チタン酸バリウムを主成分とすることを特徴とする請求項9～11のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項13】

前記グリーンシートのセラミック粉末は、チタン酸バリウムを主成分とすることを特徴とする請求項9～12のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項14】

前記内部電極層の平均厚みは、複数の内部電極層について延在方向において等間隔に同じ箇所で厚みを測定して算出したことを特徴とする請求項9～13のいずれか一項に記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記積層セラミックコンデンサにおいて、前記誘電体層の主成分セラミックをチタン酸バリウムとしてもよい。前記内部電極層の平均厚みは、複数の内部電極層について延在方向において等間隔に同じ箇所で厚みを測定して算出してもよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

上記積層セラミックコンデンサの製造方法において、前記グリーンシートのセラミック粉末は、チタン酸バリウムを主成分としてもよい。前記内部電極層の平均厚みは、複数の内部電極層について延在方向において等間隔に同じ箇所で厚みを測定して算出してもよい。