

【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3年3月25日(2021.3.25)

【公開番号】特開2019-212716(P2019-212716A)
 【公開日】令和1年12月12日(2019.12.12)
 【年通号数】公開・登録公報2019-050
 【出願番号】特願2018-106421(P2018-106421)
 【国際特許分類】

H 0 1 G 4/30 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 G 4/30 2 0 1 M

H 0 1 G 4/30 5 1 2

H 0 1 G 4/30 5 1 7

H 0 1 G 4/30 3 1 1 Z

【手続補正書】

【提出日】令和3年2月2日(2021.2.2)

【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、内部電極層と、が交互に積層され、略直方体形状を有し、積層された複数の前記内部電極層が交互に対向する2端面に露出するように形成された積層構造と、

前記積層構造の積層方向の上面および下面の少なくともいずれか一方に設けられ、前記誘電体層と主成分が同じカバー層と、を備え、

前記カバー層の表面において、前記2端面が対向する第1方向に引張応力が残留し、前記積層構造の2側面が対向する第2方向の中心側の前記引張応力が前記2側面側端の前記引張応力よりも大きいことを特徴とする積層セラミックコンデンサ。

【請求項2】

前記第1方向の中心を通る前記第2方向の中心において、前記引張応力が最も高く、当該第2方向の中心から側面側端にかけて、前記引張応力が徐々に小さくなってい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】

前記第1方向の中心を通る前記第2方向において、前記引張応力の最大値と最小値との差が50MPa以上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】

主成分セラミック粒子を含むグリーンシート上に、金属導電ペーストの内部電極層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、前記内部電極層パターンの配置位置が交互にずれないように複数積層して得られたセラミック積層体の積層方向の上面および下面の少なくともいずれか一方に主成分セラミック粒子を含むカバーシートを配置する第2工程と、

前記セラミック積層体の前記内部電極層パターンが露出する側面に主成分セラミック粒子を含むサイドマージンシートを配置して焼成する第3工程と、を含み、

前記グリーンシート、前記サイドマージンシートおよび前記カバーシートの主成分セラミックに関して、前記焼成の際の焼結に起因する収縮量が、前記カバーシート > 前記サイドマージンシート > 前記グリーンシートとなるように、前記グリーンシート、前記サイドマージンシートおよび前記カバーシートの材料を調整す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 5】

前記グリーンシート、前記サイドマージンシートおよび前記カバーシートの主成分セラミックに関して、 c/a 比の値が、前記カバーシート < 前記サイドマージンシート < 前記グリーンシートであることを特徴とする請求項 4 記載の積層セラミックコンデンサの製造方法。

【請求項 6】

セラミックを主成分とする誘電体層と、内部電極層と、が交互に積層され、略直方体形状を有し、積層された複数の前記内部電極層が交互に対向する 2 端面に露出するように形成された積層構造と、

前記積層構造の積層方向の上面および下面の少なくともいずれか一方に設けられ、前記誘電体層と主成分が同じカバー層と、を備え、

前記カバー層の表面において、前記 2 端面が対向する第 1 方向に偏光するレーザ光を照射してラマン散乱光のスペクトル測定したとき、前記積層構造の 2 側面が対向する第 2 方向の中心側で測定した A 振動の第 1 のピーク位置が 260 cm^{-1} よりマイナス側にあり、前記第 2 方向の側面側で測定した A 振動の第 2 のピーク位置は前記第 1 のピーク位置よりプラス側にあることを特徴とする積層セラミックコンデンサ。

【手続補正 2】

【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】

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、前記サイドマージンシートおよび前記カバーシートの主成分セラミックに関して、 c/a 比の値が、前記カバーシート < 前記サイドマージンシート < 前記グリーンシートとしてもよい。本発明に係る他の積層セラミックコンデンサは、セラミックを主成分とする誘電体層と、内部電極層と、が交互に積層され、略直方体形状を有し、積層された複数の前記内部電極層が交互に対向する 2 端面に露出するように形成された積層構造と、前記積層構造の積層方向の上面および下面の少なくともいずれか一方に設けられ、前記誘電体層と主成分が同じカバー層と、を備え、前記カバー層の表面において、前記 2 端面が対向する第 1 方向に偏光するレーザ光を照射してラマン散乱光のスペクトル測定したとき、前記積層構造の 2 側面が対向する第 2 方向の中心側で測定した A 振動の第 1 のピーク位置が 260 cm^{-1} よりマイナス側にあり、前記第 2 方向の側面側で測定した A 振動の第 2 のピーク位置は前記第 1 のピーク位置よりプラス側にあることを特徴とする。