

【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 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【公表番号】特表 2014-506001 (P2014-506001A)

【公表日】平成 26 年 3 月 6 日 (2014.3.6)

【年通号数】公開・登録公報 2014-012

【出願番号】特願 2013-543385 (P2013-543385)

【国際特許分類】

H 0 1 G 4/33 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/15 (2006.01)

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 5 K 1/16 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

H 0 1 G 4/30 (2006.01)

H 0 1 G 4/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 G 4/06 1 0 1

H 0 1 L 23/12 B

H 0 1 L 23/14 C

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 5 K 1/16 D

H 0 1 L 21/88 J

H 0 1 L 27/04 C

H 0 1 G 4/30 3 0 1

H 0 1 G 4/12 3 9 4

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 8 日 (2014.12.8)

【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】

コンデンサであって、

第 1 の面と、該第 1 の面から離れた第 2 の面と、該第 1 の面と該第 2 の面との間に延在する貫通開口部とを有する基板と、

前記第 1 の面に露出しかつ前記貫通開口部内に延在する第 1 の金属素子と、

前記第 1 の金属素子に接続されている第 1 の電極と、

前記第 2 の面に露出しかつ前記貫通開口部内に延在する第 2 の金属素子と、

前記第 2 の金属素子に接続されている第 2 の電極であって、前記第 1 の電極及び該第 2 の電極は、第 1 の電位及び第 2 の電位に接続可能である、第 2 の電極と、

前記第 1 の金属素子及び前記第 2 の金属素子を少なくとも前記貫通開口部内において互

いから分離して絶縁するコンデンサ誘電体層であって、波形の形状を有する、コンデンサ誘電体層であって、該波形の形状は、波形の方向に対して平行な仮想線が前記コンデンサ誘電体層と少なくとも3回交差している、コンデンサ誘電体層とを備えてなる、コンデンサ。

【請求項2】

前記コンデンサ誘電体層は、少なくとも3の比誘電率 k を有する、請求項1に記載のコンデンサ。

【請求項3】

前記コンデンサ誘電体層の上側面及び下側面はそれぞれ、前記第1の面と前記第2の面との間の前記開口部の高さの少なくとも3倍の長さを有する、請求項1に記載のコンデンサ。

【請求項4】

前記第1の金属素子及び前記第2の金属素子のそれぞれは、前記コンデンサ誘電体層の面の輪郭に沿う面を有する、請求項1に記載のコンデンサ。

【請求項5】

前記第1の金属素子及び前記第2の金属素子並びに前記コンデンサ誘電体層によって占有されていない前記開口部の部分が、誘電体材料で満たされている、請求項4に記載のコンデンサ。

【請求項6】

前記第1の金属素子及び前記第2の金属素子のそれぞれは、前記誘電体材料によって、隣接する第2の部分から分離されている第1の部分を有し、該第2の部分は、該第1の部分に対して実質的に平行である、請求項5に記載のコンデンサ。

【請求項7】

前記第1の金属素子及び前記第2の金属素子は、それぞれの複数の第1のプレート及び第2のプレートを備え、前記第1のプレート及び前記第2のプレートのそれぞれは、前記開口部内に延在する、請求項1に記載のコンデンサ。

【請求項8】

前記第1のプレート及び前記第2のプレートのそれぞれは、前記第1の面に沿った方向に少なくとも5マイクロメートルの幅を有する、請求項7に記載のコンデンサ。

【請求項9】

回路コンポーネント又は超小型電子素子との電氣的相互接続用の電極を有するコンポーネントを製造する方法であって、

10 ppm / 未満の熱膨張係数を有する材料から本質的になる基板の第1の面から材料を除去するステップであって、前記第1の面から該第1の面の反対側の第2の面に向かって延在する複数の第1の開口部を形成し、該第1の開口部は、波形の内面を画定する、除去するステップと、

前記内面の上に重なる誘電体層を形成するステップであって、該誘電体層は、前記内面から離れる方を向いた波形の第1の面を有し、該波形の形状は、波形の方向に対して平行な仮想線が前記コンデンサ誘電体層と少なくとも3回交差している、誘電体層を形成するステップと、

前記誘電体層の前記第1の面の上に重なりかつ前記第1の開口部のそれぞれ内に延在する第1の導電性素子を形成するステップと、

前記誘電体層の波形の第2の面を露出させるように、前記複数の第1の開口部のうちの隣接する開口部の間にある前記基板の材料を除去して、前記第2の面から前記第1の面に向かって延在する複数の第2の開口部を形成するステップと、

前記誘電体層の前記第2の面の上に重なりかつ前記第2の開口部のそれぞれ内に延在する第2の導電性素子を形成するステップと

を含んでなる、回路コンポーネント又は超小型電子素子との電氣的相互接続用の電極を有するコンポーネントを製造する方法。

【請求項10】

前記第 1 の導電性素子及び前記第 2 の導電性素子にそれぞれ接続される第 1 の電極及び第 2 の電極を形成するステップを更に含み、前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極は、それぞれの前記第 1 の面及び前記第 2 の面において露出し、前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極は、それぞれの第 1 の電位及び第 2 の電位に接続可能である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記誘電体層を形成するステップは、各第 1 の開口部内において露出している前記内面上への流動性誘電体材料の水溶性めっきによって実行される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記複数の第 1 の開口部のうちの隣接する開口部の間にある前記基板の材料を除去するステップの前に、材料を前記基板の前記第 2 の面から除去するステップを更に含み、これにより、前記第 1 の面と前記第 2 の面との間の前記基板の厚さを削減する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記基板の前記第 2 の面から前記材料を除去するステップは、前記第 1 の導電性素子の面が前記第 2 の面に露出するように実行される、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 の導電性素子を形成するステップは、複数の第 1 のプレートを形成することを含み、第 1 のプレートのそれぞれは、前記第 1 の開口部のそれぞれ 1 つの内部に延在し、前記第 2 の導電性素子を形成するステップは、複数の第 2 のプレートを形成することを含み、前記第 2 のプレートのそれぞれは、前記第 2 の開口部のそれぞれ 1 つの内部に延在する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記誘電体層を形成するステップは、コンデンサ誘電体層を形成するものである、請求項 9 に記載の方法。