

【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20年3月13日(2008.3.13)

【公開番号】特開2002-111218(P2002-111218A)

【公開日】平成14年4月12日(2002.4.12)

【出願番号】特願2001-168059(P2001-168059)

【国際特許分類】

H 05 K	3/46	(2006.01)
H 01 G	4/12	(2006.01)
H 01 L	23/12	(2006.01)
H 01 P	3/08	(2006.01)
H 03 H	9/25	(2006.01)
H 01 G	4/40	(2006.01)

【F I】

H 05 K	3/46	N
H 05 K	3/46	G
H 05 K	3/46	Q
H 01 G	4/12	4 4 5
H 01 L	23/12	3 0 1 Z
H 01 P	3/08	
H 03 H	9/25	A
H 01 G	4/40	3 2 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月25日(2008.1.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第1のセラミック体と、

層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第2のセラミック体と、

前記第1及び第2のセラミック体の間に挿まれた熱硬化性樹脂シートとからなり、

前記熱硬化性樹脂シートは、前記第1のセラミック体の前記多層配線パターンのいずれかと、前記第2のセラミック体の前記多層配線パターンのいずれかとを互いに電気的に接続する導電性樹脂が充填された貫通孔を備えることを特徴とするセラミック積層デバイス。

【請求項2】前記セラミック体は、積層一体焼成された低温焼結セラミック体であることを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項3】前記第1及び第2のセラミック体は、前記熱硬化性樹脂シートと熱硬化して一体化したことを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項4】前記第1及び第2のセラミック体は、比誘電率が互いに異なることを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項5】層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第3のセラミック体と、

前記第2及び第3のセラミック体との間に挟まれた熱硬化性樹脂シートとをさらに備え、

前記第1のセラミック体は、比誘電率が10未満であって、前記第2のセラミック体は、比誘電率が10以上であって、前記第3のセラミック体は、比誘電率が10未満であることを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項6】 前記第1及び第3のセラミック体は、実質的に同一の厚さであり、前記第2のセラミック体は、前記第1及び第3のセラミック体より厚いことを特徴とする請求項5に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項7】 前記各セラミック体は、互いに異なる厚みを有することを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項8】 前記第2のセラミック体の他のセラミック体と対向していない面にランドグリッドアレー端子電極を備えることを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項9】 前記第2のセラミック体と前記ランドグリッドアレー端子電極との間に挟み込まれた熱硬化性樹脂シートを備えることを特徴とする請求項8に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項10】 前記第1のセラミック体は、前記第2のセラミック体と対向していない面に、半導体ペアチップと電極部が気密封止されたSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたことを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項11】 前記第1のセラミック体は、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記凹部の底面に、半導体ペアチップとSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたことを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項12】 前記第1のセラミック体は、穴開き部を含む穴開き型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記穴開き部の底面を構成する前記熱硬化性樹脂シートの面に、半導体ペアチップとSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされていることを特徴とする請求項1に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項13】 前記第1のセラミック体は、比誘電率が10未満であり、前記第2セラミック体は、比誘電率が10以上であることを特徴とする請求項12に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項14】 前記半導体ペアチップは、UHF帯以上の周波数で動作する半導体ペアチップを含むことを特徴とする請求項10に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項15】 前記半導体ペアチップは、PINダイオードを含むことを特徴とする請求項10に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項16】 前記SAWフィルタは、不平衡入力平衡出力の端子構造を持つことを特徴とする請求項10に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項17】 層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第1のセラミック体と、

層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第2のセラミック体と

が順に積層されており、

前記第1のセラミック体は、前記第2のセラミック体と対向していない面に、半導体ペアチップと電極部が気密封止されたSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされ、

前記第2のセラミック体は、前記第1のセラミック体と対向していない面に、ランドグリッドアレー端子電極が設けられていることを特徴とするセラミック積層デバイス。

【請求項 18】 前記第1及び第2のセラミック体は、比誘電率が互いに異なることを特徴とする請求項17に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項 19】 前記第1のセラミック体は、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記半導体ベアチップと前記SAWフィルタの少なくとも一つが電極部を前記凹部の底面に対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたことを特徴とする請求項17に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項 20】 層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第3のセラミック体をさらに備え、

前記第3のセラミック体は、前記第2のセラミック体の前記第1のセラミック体と対向していない面に積層され、

前記第1のセラミック体は、比誘電率が10未満であり、前記第2のセラミック体は、比誘電率が10以上であり、前記第3のセラミック体は、比誘電率が10未満であることを特徴とする請求項17に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項 21】 層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備え、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体からなる第1のセラミック体と、

層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第2のセラミック体と

が順に積層されており、

前記第1のセラミック体は、前記凹部の底面に、半導体ベアチップと電極部が気密封止されたSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされていることを特徴とするセラミック積層デバイス。

【請求項 22】 前記第1のセラミック体は、前記第2のセラミック体と対向していない面の平坦部に形成された電極パターンからなるアレーランテナを有することを特徴とする請求項21に記載のセラミック積層デバイス。

【請求項 23】 請求項1から22のいずれか一項に記載の前記セラミック積層デバイスを備えたことを特徴とする移動体通信機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

さらに、本発明に係るセラミック積層デバイスは、前記セラミック積層デバイスであって、前記第1のセラミック体は、前記第2のセラミック体と対向していない面に、半導体ベアチップと電極部が気密封止されたSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

またさらに、本発明に係るセラミック積層デバイスは、前記セラミック積層デバイスであって、前記第1のセラミック体は、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記凹部の底面に、半導体ベアチップとSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたこ

とを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、本発明に係るセラミック積層デバイスは、前記セラミック積層デバイスであって、前記第1のセラミック体は、穴開き部を含む穴開き型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記穴開き部の底面を構成する前記熱硬化性樹脂シートの面に、半導体ペアチップとSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされていることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

本発明に係るセラミック積層デバイスは、層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第1のセラミック体と、

層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第2のセラミック体と

が順に積層されており、

前記第1のセラミック体は、前記第2のセラミック体と対向していない面に、半導体ペアチップと電極部が気密封止されたSAWフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされ、

前記第2のセラミック体は、前記第1のセラミック体と対向していない面に、ランドグリッドアレー端子電極が設けられていることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

さらに、本発明に係るセラミック積層デバイスは、前記セラミック積層デバイスであって、前記第1のセラミック体は、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体であって、

前記第1のセラミック体は、前記半導体ペアチップと前記SAWフィルタの少なくとも一つが電極部を前記凹部の底面に対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされたことを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

本発明に係るセラミック積層デバイスは、層間ビアホールを介して電気的に接続された

多層配線パターンを備え、上方に凹部を持つキャビティ型セラミック体からなる第1のセラミック体と、

層間ビアホールを介して電気的に接続された多層配線パターンを備えた第2のセラミック体と

が順に積層されており、

前記第1のセラミック体は、前記凹部の底面に、半導体ベアチップと電極部が気密封止されたS A Wフィルタの少なくとも一つが電極部を対向させて実装され、上部を封止樹脂でコーティングされていることを特徴とするセラミック積層デバイス。