

【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 2 部門第 4 区分

【発行日】平成30年1月11日 (2018.1.11)

【公開番号】特開2017-61080(P2017-61080A)

【公開日】平成29年3月30日 (2017.3.30)

【年通号数】公開・登録公報2017-013

【出願番号】特願2015-187537(P2015-187537)

【国際特許分類】

B 3 2 B 15/08 (2006.01)

B 3 2 B 15/20 (2006.01)

B 3 2 B 9/00 (2006.01)

C 2 5 D 1/04 (2006.01)

C 2 5 D 7/06 (2006.01)

C 2 3 C 28/00 (2006.01)

H 0 5 K 3/38 (2006.01)

【 F I 】

B 3 2 B 15/08 J

B 3 2 B 15/20

B 3 2 B 9/00 Z

C 2 5 D 1/04 3 1 1

C 2 5 D 7/06 A

C 2 3 C 28/00 A

H 0 5 K 3/38 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月20日 (2017.11.20)

【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】

少なくとも一方の表面に表面処理層を有する表面処理金属箔であって、

前記表面処理層側表面の水接触角が 90 度以上である表面処理金属箔。

(ただし、金属アルミ箔の表面に、直接、フッ素を含まないヘキシルトリメトキシシランの縮合物若しくはフッ素を含むヘプタデカフルオロデシルトリメトキシシランの縮合物の被膜を有する超撥水アルミ箔、及び、

前記表面処理層が、3 - メルカプトプロピルトリメトキシシランを用いてなる離型層を備える銅箔

を除く。)

【請求項 2】

少なくとも一方の表面に表面処理層を有する表面処理金属箔であって、

前記表面処理層側表面の水接触角が 90 度以上であり、プリント配線板を製造するために用いられる表面処理金属箔。

(ただし、前記表面処理層が、3 - メルカプトプロピルトリメトキシシランを用いてなる離型層を備える銅箔を除く。)

【請求項 3】

前記表面処理層側表面の J I S B 0 6 0 1 で定義されるクルトシス R k u が 2 . 0

～ 4 . 0 である請求項 1 又は 2 に記載の表面処理金属箔。

【請求項 4】

前記表面処理層が離型層を備え、前記離型層は前記離型層側から前記金属箔へ樹脂基材を貼り合わせたときの前記樹脂基材を剥離可能にする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔。

【請求項 5】

前記離型層が、次式：

【化 1】



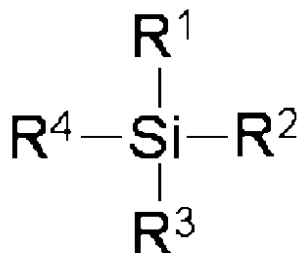
(式中、 $R^1$ はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$ はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、 $M$ は  $Al$ 、 $Ti$ 、 $Zr$  のうちいずれか一つ、 $n$  は 0 または 1 または 2、 $m$  は 1 以上  $M$  の価数以下の整数であり、 $R^1$  の少なくとも一つはアルコキシ基である。なお、 $m + n$  は  $M$  の価数すなわち  $Al$  の場合 3、 $Ti$ 、 $Zr$  の場合 4 である。)

に示すアルミネート化合物、チタネート化合物、ジルコネート化合物、これらの加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる請求項 4 に記載の表面処理金属箔。

【請求項 6】

前記離型層が、次式：

【化 2】



(式中、 $R^1$ はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$ はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、 $R^3$  及び  $R^4$  はそれぞれ独立にハロゲン原子、またはアルコキシ基、またはアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基である。)

に示すシラン化合物、その加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる請求項 4 に記載の表面処理金属箔。

【請求項 7】

前記離型層が、分子内に 2 つ以下のメルカプト基を有する化合物を用いてなる請求項 4 に記載の表面処理金属箔。

【請求項 8】

前記金属箔と前記離型層との間に、粗化处理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層を設けた請求項 4 ～ 7 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔。

【請求項 9】

前記粗化处理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層の表面に、樹脂層を設けた請求項 8 に記載の表面処

理金属箔。

【請求項 10】

前記離型層側表面に、樹脂層を設けた請求項 4 ~ 9 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔。

【請求項 11】

前記樹脂層が、接着用樹脂、プライマー又は半硬化状態の樹脂である請求項 9 又は 10 に記載の表面処理金属箔。

【請求項 12】

厚みが  $5 \sim 210 \mu\text{m}$  である請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔。

【請求項 13】

前記金属箔が銅箔である請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔と、前記表面処理金属箔の離型層側に設けられた樹脂基材とを備えた積層体。

【請求項 15】

前記樹脂基材が、プリプレグである、又は、熱硬化性樹脂を含む請求項 14 に記載の積層体。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の表面処理金属箔を備えたプリント配線板。

【請求項 17】

請求項 16 に記載のプリント配線板を備えた半導体パッケージ。

【請求項 18】

請求項 16 に記載のプリント配線板又は請求項 17 に記載の半導体パッケージを備えた電子機器。

【請求項 19】

少なくとも一方の表面に表面処理層を有する表面処理金属箔であって、前記表面処理層側表面の水接触角が  $90$  度以上である表面処理金属箔に、前記表面処理層側から樹脂基材を貼り合わせる工程と、

前記樹脂基材から、前記表面処理金属箔をエッチングすることなく引き剥がすことで、剥離面に前記金属箔の表面プロファイルが転写された樹脂基材を得る工程と、

前記表面プロファイルが転写された樹脂基材の前記剥離面側に回路を形成する工程と、を備えたプリント配線板の製造方法。

【請求項 20】

前記表面処理金属箔が、さらに以下の (A) ~ (K) のいずれか一つ以上を満たす請求項 19 に記載のプリント配線板の製造方法。

(A) 前記表面処理層側表面の J I S B 0601 で定義されるクルトシス R k u が  $2.0 \sim 4.0$  である。

(B) 前記表面処理層が離型層を備え、前記離型層は前記離型層側から前記金属箔へ樹脂基材を貼り合わせたときの前記樹脂基材を剥離可能にする。

(C) (B) を満たし、前記離型層が、次式：

【化 3】



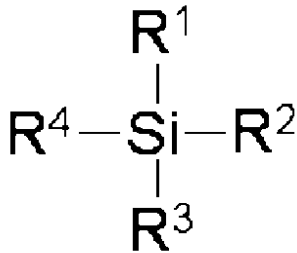
(式中、 $R^1$  はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$  はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、M は Al、Ti、Zr のうちいずれか一つ、n は 0 または 1 または 2、m は 1 以上 M の価数以下の整数であり、 $R^1$  の少なくとも一つはアルコキシ基である。なお、 $m + n$  は M の価数すなわち Al の場合

3、Ti、Zrの場合4である。)

に示すアルミネート化合物、チタネート化合物、ジルコネート化合物、これらの加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる。

(D)(B)を満たし、前記離型層が、次式：

【化4】



(式中、 $R^1$ はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$ はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、 $R^3$ 及び $R^4$ はそれぞれ独立にハロゲン原子、またはアルコキシ基、またはアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基である。)

に示すシラン化合物、その加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる。

(E)(B)を満たし、前記離型層が、分子内に2つ以下のメルカプト基を有する化合物を用いてなる。

(F)(B)～(E)のいずれか一つを満たし、前記金属箔と前記離型層との間に、粗化処理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層を設けた。

(G)(F)を満たし、前記粗化処理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層の表面に、樹脂層を設けた。

(H)(B)～(G)のいずれか一つを満たし、前記離型層側表面に、樹脂層を設けた。

(I)(G)又は(H)のいずれかを満たし、前記樹脂層が、接着用樹脂、プライマー又は半硬化状態の樹脂である。

(J)前記表面処理金属箔の厚みが5～210μmである。

(K)前記金属箔が銅箔である。

【請求項21】

前記表面プロファイルが転写された樹脂基材の前記剥離面側に形成する回路が、メッキパターン又は印刷パターンである請求項19又は20に記載のプリント配線板の製造方法。

【請求項22】

少なくとも一方の表面に表面処理層を有する表面処理金属箔であって、前記表面処理層側表面の水接触角が90度以上である表面処理金属箔に、前記表面処理層側から樹脂基材を貼り合わせる工程と、

前記樹脂基材から、前記表面処理金属箔をエッチングすることなく引き剥がすことで、剥離面に前記金属箔の表面プロファイルが転写された樹脂基材を得る工程と、

前記表面プロファイルが転写された樹脂基材の前記剥離面側にビルドアップ層を設ける工程と、

を備えたプリント配線板の製造方法。

【請求項23】

前記表面処理金属箔が、さらに以下の(A)～(K)のいずれか一つ以上を満たす請求項22に記載のプリント配線板の製造方法。

(A)前記表面処理層側表面のJIS B 0601で定義されるクルトシスRkuが2

． 0 ～ 4 ． 0 である。

( B ) 前記表面処理層が離型層を備え、前記離型層は前記離型層側から前記金属箔へ樹脂基材を貼り合わせたときの前記樹脂基材を剥離可能にする。

( C ) ( B ) を満たし、前記離型層が、次式：

【化 5】

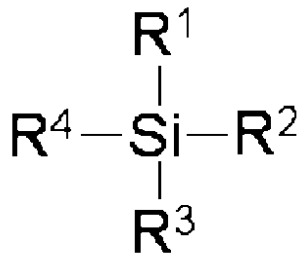


( 式中、 $R^1$  はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$  はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、 $M$  は  $Al$ 、 $Ti$ 、 $Zr$  のうちいずれか一つ、 $n$  は 0 または 1 または 2、 $m$  は 1 以上  $M$  の価数以下の整数であり、 $R^1$  の少なくとも一つはアルコキシ基である。なお、 $m + n$  は  $M$  の価数すなわち  $Al$  の場合 3、 $Ti$ 、 $Zr$  の場合 4 である。 )

に示すアルミネート化合物、チタネート化合物、ジルコネート化合物、これらの加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる。

( D ) ( B ) を満たし、前記離型層が、次式：

【化 6】



( 式中、 $R^1$  はアルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^2$  はアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基であり、 $R^3$  及び  $R^4$  はそれぞれ独立にハロゲン原子、またはアルコキシ基、またはアルキル基、シクロアルキル基及びアリール基よりなる群から選択される炭化水素基であるか、一つ以上の水素原子がハロゲン原子で置換されたこれら何れかの炭化水素基である。 )

に示すシラン化合物、その加水分解生成物、該加水分解生成物の縮合体を単独で又は複数組み合わせ用いてなる。

( E ) ( B ) を満たし、前記離型層が、分子内に 2 つ以下のメルカプト基を有する化合物を用いてなる。

( F ) ( B ) ～ ( E ) のいずれか 1 つを満たし、前記金属箔と前記離型層との間に、粗化処理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層を設けた。

( G ) ( F ) を満たし、前記粗化処理層、耐熱層、防錆層、クロメート処理層及びシランカップリング処理層からなる群から選択された一種以上の層の表面に、樹脂層を設けた。

( H ) ( B ) ～ ( G ) のいずれか 1 つを満たし、前記離型層側表面に、樹脂層を設けた。

( I ) ( G ) 又は ( H ) のいずれかを満たし、前記樹脂層が、接着用樹脂、プライマー又は半硬化状態の樹脂である。

( J ) 前記表面処理金属箔の厚みが 5 ～ 210  $\mu m$  である。

( K ) 前記金属箔が銅箔である。

【請求項 2 4】

前記ビルドアップ層を構成する樹脂が、液晶ポリマーまたはポリテトラフルオロエチレンを含む請求項 2 2 又は 2 3 に記載のプリント配線板の製造方法。