

【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1区分

【発行日】平成24年8月30日(2012.8.30)

【公開番号】特開2011-90865(P2011-90865A)

【公開日】平成23年5月6日(2011.5.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-018

【出願番号】特願2009-243028(P2009-243028)

【国際特許分類】

H 01 B 5/16 (2006.01)

H 01 B 13/00 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 05 K 3/32 (2006.01)

【F I】

H 01 B 5/16

H 01 B 13/00 5 0 1 P

H 01 L 23/12 Q

H 05 K 3/32 B

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月18日(2012.7.18)

【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】

厚さ方向に延在する複数の孔が形成された陽極酸化層と、

前記複数の孔のそれぞれに形成され、前記陽極酸化層から突起する突起部を有する複数の線状導体と、

前記複数の線状導体の前記突起部間を充填して前記陽極酸化層上に形成された弾性を有する絶縁性部材と、を有しております。

前記突起部には、コーティング剤が付着していることを特徴とする導電フィルム。

【請求項2】

請求項1記載の導電フィルムにおいて、

前記コーティング剤は、ブリソルダ処理によって付着された錫または錫を含む低融点金属であることを特徴とする導電フィルム。

【請求項3】

請求項1または2記載の導電フィルムにおいて、

前記弾性を有する絶縁性部材は、フィラー無しのエポキシ樹脂であることを特徴とする導電フィルム。

【請求項4】

請求項1、2または3記載の導電フィルムにおいて、

前記陽極酸化層は、ベーマイト状態であることを特徴とする導電フィルム。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載の導電フィルムにおいて、

前記陽極酸化層の両面側に、前記弾性を有する絶縁性部材が形成されていることを特徴とする導電フィルム。

【請求項6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の導電フィルムにおいて、

前記線状導体は、前記弾性を有する絶縁性部材を貫通して該線状導体の表面が露出していることを特徴とする導電フィルム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の導電フィルムにおいて、

前記弾性を有する絶縁性部材の弾性率は、1 Pa 以上 10 MPa 以下であることを特徴とする導電フィルム。

【請求項 8】

第 1 接続端子を有する半導体素子と、

第 2 接続端子を有する部品と、

前記半導体素子と前記部品との間に介在し、前記半導体素子の第 1 接続端子と前記部品の第 2 接続端子とを電気的に接続する導電フィルムと、を有する半導体装置であって、

前記導電フィルムは、厚さ方向に延在する複数の孔が形成された陽極酸化層と、前記複数の孔のそれぞれに形成され、前記陽極酸化層から突起する突起部を有する複数の線状導体と、を有しており、

前記第 1 接続端子と前記第 2 接続端子は、前記線状導体の突起部が当接して、電気的に接続され、

前記半導体素子と前記導電フィルムとの間、および前記部品と前記導電フィルムとの間には、前記突起部間を充填する弾性を有する絶縁性部材が形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の半導体装置において、

前記突起部には、プリソルダ処理によって錫または錫を含む低融点金属のコーティング剤が付着していることを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

以下の工程を含むことを特徴とする導電フィルムの製造方法：

(a) 金属を陽極酸化することによって、厚さ方向に延在する複数の孔が形成された陽極酸化層を準備する工程；

(b) 前記複数の孔のそれぞれに導体を充填することによって、複数の線状導体を形成する工程；

(c) 前記陽極酸化層の表面側から厚さ方向に前記陽極酸化層の一部を除去し、前記複数の線状導体の端部を前記陽極酸化層から突起させる工程；

(d) 突起している前記複数の線状導体の突起部に、コーティング剤を付着する工程；

(e) 前記(d)工程後、前記複数の線状導体の前記突起部間を充填するように、前記陽極酸化層上に弾性を有する絶縁性部材を形成する工程。

【請求項 11】

以下の工程を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法：

(a) 金属を陽極酸化することによって、厚さ方向に延在する複数の孔が形成された陽極酸化層を準備する工程；

(b) 前記複数の孔のそれぞれに導体を充填することによって、複数の線状導体を形成する工程；

(c) 前記陽極酸化層の表面側から厚さ方向に前記陽極酸化層の一部を除去し、前記複数の線状導体の端部を前記陽極酸化層から突起させる工程；

(d) 突起している前記複数の線状導体の突起部に、コーティング剤を付着する工程；

(e) 前記(d)工程後、前記複数の線状導体の前記突起部間を充填するように、前記陽極酸化層上に未硬化の熱硬化型樹脂層を形成する工程；

(f) 前記(e)工程後、前記陽極酸化層上に接続端子を有する半導体素子を配置して加熱および加圧することによって、前記接続端子に前記線状導体を当接し、前記コーティング剤で溶接すると共に、前記熱硬化型樹脂層を硬化する工程。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

また、半導体装置の接続構造について、特許文献2（特開2000-223534号公報）には、接続部材として異方導電ペーストからなる樹脂層を用いた接続に関する技術が開示されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

また、半導体装置の接続構造について、特許文献3（特開2003-31617号公報）には、接続部材として合成樹脂と導電性粒子との混合物を用いた接続に関する技術が開示されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【特許文献1】特開平9-293759号公報

【特許文献2】特開2000-223534号公報

【特許文献3】特開2003-31617号公報

【特許文献4】特開平10-308565号公報

【特許文献5】特開平9-331134号公報

【特許文献6】特開平10-189096号公報

【手続補正5】

【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】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。本発明の一実施形態における導電フィルムは、厚さ方向に延在する複数の孔が形成された陽極酸化層と、前記複数の孔のそれぞれに形成され、前記陽極酸化層から突起する突起部を有する複数の線状導体と、前記複数の線状導体の前記突起部間を充填して前記陽極酸化層上に形成された弾性を有する絶縁性部材と、を有しており、前記突起部には、コーティング剤が付着している。