

【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18年11月2日(2006.11.2)

【公開番号】特開2004-134779(P2004-134779A)

【公開日】平成16年4月30日(2004.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2004-017

【出願番号】特願2003-322699(P2003-322699)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/60 3 1 1 W

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月14日(2006.9.14)

【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】

可撓性フィルムを剥離可能な有機物層を介して第1の補強板と貼り合わせ、次いで、可撓性フィルム上に回路パターンを形成した後、第2の枠状の補強板に該回路パターン付き可撓性フィルムを移し取り、電子部品を該回路パターン上に実装することを特徴とする電子部品実装回路基板の製造方法。

【請求項2】

第1の補強板および/または第2の補強板が枚葉板であることを特徴とする請求項1記載の電子部品実装回路基板の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記本発明の目的を達成するために、本発明は以下の製造方法からなる。上記本発明の目的を達成するために、本発明は以下の製造方法からなる。すなわち本発明は、(1)可撓性フィルムを剥離可能な有機物層を介して第1の補強板と貼り合わせ、次いで、可撓性フィルム上に回路パターンを形成した後、第2の枠状の補強板に該回路パターン付き可撓性フィルムを移し取り、電子部品を該回路パターン上に実装することを特徴とする電子部品実装回路基板の製造方法。

(2)第1の補強板および/または第2の補強板が枚葉板であることを特徴とする上記(1)記載の電子部品実装回路基板の製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の好みしい態様の一つとして、補強板との貼り合わせに先立って、可撓性フィル

ムの補強板との貼り合わせ面とは反対側の面に厚さが40nm以上400nm以下の範囲の金属層を形成し、これを剥離可能な有機物層を介して補強板と貼り合わせ、次いで該金属層を給電層としてセミアディティブ法にて回路パターンを形成する製造方法がある。可撓性フィルム上に厚さが40nm以上400nm以下の範囲の金属層を形成する方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法などの真空薄膜形成方法や無電解めっき法などの湿式薄膜形成方法を採用することができるが、該金属層は比較的薄いため、真空薄膜形成方法によって長尺の可撓性フィルム上に連続的に形成することができる。すなわち、フィルムの可撓性を利用して、ロール状に巻かれた長尺のフィルムを巻き出し、フィルム搬送用のロール間を通過して成膜ゾーンに至り金属層が形成される。さらにフィルム搬送用のロール間を通過してロール状に巻き上げられる。シート状の基体を間欠的に送りながら、この基体上に金属層を形成する装置に比べて、無駄な時間がなく生産性に優れるとともに送り機構が簡略であるために設備が小型で低コスト化できるメリットがある。また、基体投入用のロボットも不要である。該金属層が厚い場合は、真空薄膜形成方法によって長尺の可撓性フィルムを搬送しつつ金属層を形成する際に受ける熱によって可撓性フィルムが大きく昇温して可撓性フィルムが熱収縮を生じ、耐熱性が高いポリイミドフィルムと言えども平坦性を損なうことが多いのである。真空薄膜形成方法には、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などの手法があり、湿式薄膜形成方法に比べて可撓性フィルムと金属層との密着性を高くすることができ好ましいが、中でもスパッタリング法は可撓性フィルムと金属層との密着性を高くすることができ特に好ましい。一方、真空薄膜形成方法は得られる金属層の内部応力が湿式薄膜形成方法に比べて大きい傾向がある。したがって、金属層の厚みが400nmを超えると金属層の内部応力が可撓性フィルムを変形させ補強板に貼り合わせる前に可撓性フィルムが歪み、セミアディティブ法で回路パターン形成後、可撓性フィルムを補強板から剥離した際に、金属膜がエッチング除去された部分の応力が開放されて、回路パターンの位置精度を劣化させる原因となる。また、金属層の高弾性率のために可撓性フィルムの湿度や温度による膨張、収縮を抑制し、可撓性フィルムの補強板への貼り合わせの際に、可撓性フィルムに応力を内在させやすく、補強板から可撓性フィルムを剥離した時、回路パターンの位置精度を劣化させる原因となる。金属層の厚みは、300nm以下であることがさらに好ましい。一方、セミアディティブ法の給電層として充分な導電性を確保するために、金属層の厚みは40nm以上であることが好ましく、80nm以上であることがさらに好ましい。すなわち、セミアディティブ法においては、基板の一端もしくは周縁部から該金属層に給電されるが、該金属層の導電性が不充分であると、抵抗による電圧降下が顕著になり、給電部から離れたところのめっき析出速度が大きく低下して、基板面内のめっき膜厚みの均一性が不良になる。めっき厚みが特に小さい部分で回路として必要な膜厚を得ようとすると、給電部に近い部分では、フォトレジスト上にめっき膜が乗り上げ、回路パターン欠陥を発生する恐れがある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本発明は、補強板と貼り合わせて精度良く加工した回路パターン付き可撓性フィルムを第2の補強板に移し取ってから、電子部品を実装する方法である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

ロールツーロール型スパッタリング装置を用いて、厚さ25μmの長尺のポリイミドフ

イルムを真空中を搬送しつつ、クロム、ニッケル、銅またはこれらの合金をスパッタし、下地層を形成する。下地層の厚みは1nmから100nmの範囲であるが、好ましくは20nm以下である。下地層の上に給電層として銅などのスパッタ膜をさらに40nmから400nm積層する。本発明では、積層された下地層と給電層とを合わせて金属層と呼び、本発明の好ましい態様の一つでは、金属層の厚さが、40nm以上400nm以下の範囲である。下地層形成に先立ち、ポリイミドフィルム表面に接着力向上のために、プラズマ処理、逆スパッタ処理、プライマー層塗布、接着剤層塗布が行われることは適宜許される。中でも、エポキシ樹脂系、アクリル樹脂系、ポリアミド樹脂系、ポリイミド樹脂系、NBR系などの接着剤層塗布は、接着力改善効果が大きく好ましい。これらの処理や塗布は、長尺のポリイミドフィルムに対してロールツーロールで連続処理される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手續補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】削除

【補正の内容】