



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105437672 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201511003345. 3 *B32B 38/08*(2006. 01)
(22) 申请日 2015. 12. 25 *B32B 38/00*(2006. 01)
(71) 申请人 广东生益科技股份有限公司 *B32B 37/24*(2006. 01)
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术 *B32B 37/10*(2006. 01)
产业开发区工业西路 5 号 *B32B 37/06*(2006. 01)
(72) 发明人 胡启彬 伍宏奎 茹敬宏 刘东亮
王克峰
(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202
代理人 张艳美 胡全利
(51) Int. Cl.
B32B 17/04(2006. 01)
B32B 27/04(2006. 01)
B32B 17/06(2006. 01)
B32B 15/14(2006. 01)
B32B 15/20(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种超薄覆铜板及其制作方法

(57) 摘要

本发明涉及覆铜板技术领域,尤其涉及一种具有高介电常数的超薄覆铜板,其包括铜箔、定型布和设置于所述铜箔和所述定型布之间的由树脂胶液固化而成的绝缘层;其中所述树脂胶液按重量份计,包括:环氧树脂 50 ~ 100 份、交联固化剂 1 ~ 35 份、交联固化促进剂 0 ~ 5 份、高介电常数填料 50 ~ 100 份;所述高介电常数填料为二氧化钛、陶瓷、钛酸钡、钛酸铅、钛酸锶钡中的一种或几种;本发明一方面采用定型布作为增强材料,解决了超薄覆铜板容易出现的翘曲、尺寸不稳定等缺陷;另一方面采用定型布与具有高介电常数的树脂胶液组合,制得的超薄覆铜板综合性能良好,尤其提高了 CCL 的介电性能;本发明还涉及该超薄覆铜板的制作方法。

1. 一种超薄覆铜板,其特征在于:包括铜箔、定型布和设置于所述铜箔和所述定型布之间的由树脂胶液固化而成的绝缘层;

其中所述树脂胶液按重量份计,包括:环氧树脂50~100份、交联固化剂1~35份、交联固化促进剂0~5份、高介电常数填料50~100份;所述高介电常数填料为二氧化钛、陶瓷、钛酸钡、钛酸铅、钛酸锶钡中的一种或几种。

2. 根据权利要求1所述的超薄覆铜板,其特征在于,所述定型布的制作方法,包括如下步骤:

拉丝,将玻璃原料熔融后进行拉丝,形成玻璃丝;

浸胶织布,将所述玻璃丝浸入所述树脂胶液中进行上胶,取出后进行烘干半固化处理,再编织成玻纤布毛坯;

烘烤固化,对所述玻纤布毛坯进行烘烤固化,使所述树脂胶液完全固化,得到定型布;其中,所述定型布中树脂重量含量不超过30%。

3. 根据权利要求2所述超薄覆铜板,其特征在于,所述浸胶织布包括如下步骤:

(1)将至少两根所述玻璃丝进行并丝,形成玻璃丝束;

(2)将所述玻璃丝束浸入树脂胶液中进行浸胶处理,浸胶处理后进行烘干半固化处理,从而形成浸胶玻璃纱;其中,所述树脂胶液在25°C的粘度小于200CPS,烘干半固化处理温度为100~150°C,烘干半固化处理时间为3~5分钟;

(3)对所述浸胶玻璃纱依次进行捻纱、整经和编织,形成所述玻纤布毛胚。

4. 根据权利要求1所述超薄覆铜板,其特征在于,所述浸胶织布包括如下步骤:

(1)将至少两根所述玻璃丝依次进行并丝、捻纱和整经,形成整经纱;

(2)将所述整经纱浸入树脂胶液中进行浸胶处理,浸胶处理后进行烘干半固化处理,从而形成浸胶整经纱;其中,所述树脂胶液在25°C的粘度小于200CPS,烘干半固化处理温度为100~150°C,烘干半固化处理时间为3~5分钟;

(3)对所述浸胶整经纱进行编织,形成所述玻纤布毛胚。

5. 根据权利要求1所述超薄覆铜板,其特征在于:所述树脂胶液的固含量为7%~15%。

6. 根据权利要求1所述超薄覆铜板,其特征在于:所述绝缘层的厚度为10~70 μm ,所述铜箔为压延铜箔或电解铜箔,厚度为9~70 μm 。

7. 根据权利要求2所述超薄覆铜板,其特征在于:所述烘烤固化的温度为150~200°C,烘烤固化的时间为1~2小时。

8. 一种如权利要求1~7任一项所述超薄覆铜板的制作方法,其特征在于:用涂覆机在铜箔的粗糙面上涂覆所述树脂胶液,并将涂覆有所述树脂胶液的铜箔半固化形成涂树脂铜箔;将所述定型布与所述涂树脂铜箔压合并烘烤固化,形成所述超薄覆铜板。

9. 根据权利要求8所述超薄覆铜板的制作方法,其特征在于:所述压合为辊压或层压中的一种。

10. 根据权利要求8所述超薄覆铜板的制作方法,其特征在于:所述压合温度为80~160°C。

一种超薄覆铜板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及覆铜板技术领域,尤其涉及一种具有高介电常数的超薄覆铜板及其制作方法。

背景技术

[0002] 玻璃纤维(glass fiber或fiberglass)又称玻璃丝,是一种性能优异的无机非金属材料,成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。它是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制作成玻纤布,并最后形成各类产品,其中,玻璃纤维单丝的直径从几个微米到二十几个微米,相当于一根头发丝的1/20~1/5,每束纤维原丝都有数百根甚至上千根单丝组成。玻纤布通常用作复合材料中的增强材料、电绝缘材料和绝热保温材料,以及印刷电路板(即,PCB板)的基板等,广泛应用于国民经济各个领域。

[0003] 玻纤布应用于印刷电路板时,现有工艺是对玻纤布进行上胶、固化,形成粘结片,在该粘结片覆以铜箔等便可制作成覆铜板;而目前按照传统工艺,对玻璃丝上浆、编织处理后,再对玻纤布毛坯进行脱浆焖烧而得到的玻纤布,特别是薄型玻纤布,其应用于印刷电路板时存在如下缺陷:玻纤布由于其本身的编织结构,在上胶时,其中的玻璃丝很容易因受到的张力的微小不均匀性,导致玻纤布上胶后出现纬斜现象,进而使得上胶后的玻纤布尺寸稳定性差、翘曲严重且表面不平整,上述缺陷对薄型PCB和超细线路PCB的制作带来了极大困难;且玻纤布在制备覆铜板时,为了提高覆铜板的耐离子迁移(CAF)性能,需要足够的树脂胶液的填充,更增加了制备超薄PCB和超细线路PCB的困难。

[0004] 而随着目前微电子行业的高速发展,绝大多数电子产品的尺寸越来越小;以及移动互联网行业高速发展,智能手机、智能汽车、平板电脑其内部的天线模块也向着小型化、智能化等方向发展;这些都需要高密度化的内部PCB以及微型化的电子元器件来支撑。而根据电磁学理论,天线模块的尺寸与基材(覆铜板)的相对介电常数呈反比,意味着尺寸越小的天线组件,需要相对介电常数更高的基材。

[0005] 为了解决上述问题,要得到高密度化的PCB板就要求我们得到具有高介电常数的超薄覆铜板。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供了一种具有高介电常数的超薄覆铜板;

[0007] 本发明的目的之二在于提供上述超薄覆铜板的制作方法。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0009] 一种具有高介电常数的超薄覆铜板,总厚度不超过80 μm ,包括铜箔、定型布和设置于所述铜箔和所述定型布之间的由树脂胶液固化而成的绝缘层;

[0010] 其中所述树脂胶液按重量份计,包括:环氧树脂50~100份、交联固化剂1~35份、

交联固化促进剂0~5份、高介电常数填料50~100份；所述高介电常数填料为二氧化钛、陶瓷、钛酸钡、钛酸铅、钛酸锶钡中的一种或几种。

[0011] 相比于现有技术，本发明一方面引入了定型布，其避免了采用传统玻纤布在浸渍上胶和压合过程中出现纬斜，进而导致制得的薄型覆铜板翘曲、尺寸稳定性不良等问题；另一方面，采用了高介电常数的树脂胶液来形成绝缘层，其中高介电常数填料可提高树脂胶液的介电常数，进一步地，提高超薄覆铜板的介电常数，使其能制作相对介电常数更高的PCB。

[0012] 具体地，所述定型布的制作方法，包括如下步骤：

[0013] 拉丝，将玻璃原料熔融后进行拉丝，形成玻璃丝；

[0014] 浸胶织布，将所述玻璃丝浸入所述树脂胶液中进行上胶，取出后进行烘干半固化处理，再编织成玻纤布毛坯；其中，所述树脂胶液在25℃的粘度小于200CPS；

[0015] 烘烤固化，对所述玻纤布毛坯进行烘烤固化，使所述树脂胶液完全固化，得到定型布；其中，所述定型布中树脂重量含量不超过30%；

[0016] 其中，所述烘烤固化的温度为150~200℃，烘烤固化的时间为1~2小时。

[0017] 相对于现有技术，本发明所使用的定型布在制作时直接对所述玻璃丝进行浸胶后编织，一方面，取代传统玻纤布制作中的上浆、脱浆焖烧带来的各种问题，节约了工序；另一方面，采用树脂胶液直接对玻璃丝进行定型处理，在紧密覆盖于玻璃丝（玻璃纤维）表面的树脂支撑下，其中的经纬向被固定，这样所得到的定型布尺寸稳定、表观平整，避免了传统玻纤布在浸渍上胶和压合过程中出现纬斜、翘曲的问题，方便应用于制作超薄CCL；且该定型布避免了玻璃纱中空或玻璃丝束之间浸渍不良而造成的空隙问题，使用该定型布制作的超薄CCL不会出现离子迁移(CAF)问题，能有效提高CCL的耐热性、电性能及耐老化性能，确保了产品质量。此外，本发明中，采用上述树脂胶液浸渍玻璃丝，能够提高制作覆铜板的介电常数，能够满足现代微电子产业的要求。

[0018] 具体地，所述浸胶织布包括如下步骤：

[0019] (1)将至少两根所述玻璃丝进行并丝，形成玻璃丝束；

[0020] (2)将所述玻璃丝束浸入树脂胶液中进行浸胶处理，浸胶处理后进行烘干半固化处理，从而形成浸胶玻璃纱；其中，烘干半固化处理温度为100~150℃，烘干半固化处理时间为3~5分钟；

[0021] (3)对所述浸胶玻璃纱依次进行捻纱、整经和编织，形成所述玻纤布毛坯。

[0022] 采用该种方式制作定型布，玻璃丝经并丝处理后便浸入胶液中进行浸胶处理，通过胶液对玻璃丝进行表面处理，因此在定型布编织过程中及时填充了玻璃丝之间的空隙，并可有效防止后续编织处理过程中出现纬斜，确保了所制作出的定型布尺寸稳定；同时由于浸胶处理在并丝后就进行，使得最后烘烤固化所形成的定型布表观平整且不会出现空隙；因此，利用该定型布制作得到的超薄覆铜板，具有尺寸稳定、表观平整且不漏布纹的特点，从而防止该超薄覆铜板在制作PCB板出现短路或断路，降低超薄覆铜板的制作难度和制作成本；并且定型布避免了空隙的产生，使得用该超薄覆铜板制作的PCB板耐离子迁移(CAF)，确保了产品质量。

[0023] 具体地，所述浸胶织布包括如下步骤：

[0024] (1)将至少两根所述玻璃丝依次进行并丝、捻纱和整经，形成整经纱；

[0025] (2)将所述整经纱浸入树脂胶液中进行浸胶处理,浸胶处理后进行烘干半固化处理,从而形成浸胶整经纱;其中,烘干半固化处理温度为100~150℃,烘干半固化处理时间为3~5分钟;

[0026] (3)对所述浸胶整经纱进行编织,形成所述玻纤布毛胚。

[0027] 采用这种方式制作定型布,玻璃丝先进行并丝、捻纱和整经处理形成整经纱,然后将整经纱浸入胶液中进行浸胶处理,因胶液对玻璃丝进行了表面处理,在定型布编织过程中及时填充了玻璃丝之间的空隙,并可有效防止后续编织处理过程中出现纬斜,确保了所制作出的定型布尺寸稳定;同时由于浸胶处理在整经后进行,使得最后烘烤固化所形成的定型布表观平整且不会出现空隙,用此使用该定型布制作得到的覆铜板,具有尺寸稳定、表观平整且不露布纹的特点,从而防止该覆铜板制作的PCB板出现短路或断路,提高PCB板的性能及合格率,降低制作难度和制作成本;并且定型布避免了空隙的产生,使得用此制作的PCB板耐离子迁移(CAF),确保了产品质量。

[0028] 较佳地,所述树脂胶液的固含量为7%~15%。

[0029] 较佳地,所述绝缘层的厚度为10~70μm,所述铜箔为压延铜箔或电解铜箔,厚度为9~70μm。

[0030] 一种如上所述超薄覆铜板的制作方法,用涂覆机在铜箔的粗糙面上涂覆所述树脂胶液,并将涂覆有所述树脂胶液的铜箔半固化形成涂树脂铜箔;将所述定型布与所述涂树脂铜箔压合并烘烤固化,形成所述超薄覆铜板。

[0031] 较佳地,所述压合为辊压或层压中的一种;所述压合温度为80~160℃。

[0032] 具体地,所述“将所述定型布与所述涂树脂铜箔压合并烘烤固化”为将所述涂树脂铜箔的树脂面与所述定型布的一面或两面进行辊压,辊压后烘烤固化形成所述超薄覆铜板,其中,辊压压力为29~290PSI,辊压后固化温度为80~160℃,固化时间为30~90分钟。

[0033] 具体地,所述“将所述定型布与所述涂树脂铜箔压合并烘烤固化”为将所述定型布及涂树脂铜箔切成尺寸相同的片状,并将切成片状的定型布叠于切成片状的涂树脂铜箔的树脂面上并对齐,形成一层胚料;将至少一层胚料放置于层压机中进行层压固化形成所述超薄覆铜板,其中,层压固化压力为300~500PSI,层压固化温度为80~160℃,层压固化时间为30~90分钟。

[0034] 本发明具有高介电常数的超薄覆铜板,采用定型布与涂布有树脂胶液的铜箔进行压合而得,其综合性能良好,尤其在介电性能方面;由于其中采用的定型布,解决了超薄覆铜板容易出现的翘曲、尺寸不稳定等缺陷,且能有效提高超薄覆铜板的耐热性、介电性能、耐老化性能和耐离子迁移等。

具体实施方式

[0035] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例进行详细描述。

[0036] 本发明具有高介电常数的超薄覆铜板所使用的定型布与常用的玻纤布不同,其基于常用玻纤布的制作方法进行了改进,通过对玻璃丝直接浸胶,再编织后固化树脂胶液,通过紧密覆盖于玻璃丝(玻璃纤维)表面的树脂支撑下,玻纤布中的经纬向被固定,而使得其中的玻璃纤维被定型,这样所得到的定型布尺寸稳定、表观平整,避免了传统玻纤布在浸渍

上胶和压合过程中出现纬斜、翘曲的问题；其中定型布的具体制作方法有两种，如下所述。

[0037] 定型布的第一种制作方法，包括如下步骤：

[0038] 首先拉丝，将玻璃原料熔融后进行拉丝，形成玻璃丝；

[0039] 随后浸胶织布，采用并丝后浸胶处理方法，具体为(1)将至少两根玻璃丝进行并丝，形成玻璃丝束；(2)将所述玻璃丝束浸入胶液中进行浸胶处理，浸胶处理后进行烘干半固化处理，从而形成浸胶玻璃纱；其中，烘干半固化处理温度为100~150℃，烘干半固化处理时间为3~5分钟；(3)对浸胶玻璃纱依次进行捻纱、整经和编织，形成玻纤布毛胚；其中，所述树脂胶液在25℃的粘度小于200CPS；

[0040] 最后烘烤固化，将上述的玻纤布毛胚在高温烘箱中第一次烘烤固化，使浸渍于玻纤布毛胚上的树脂胶液完全固化，即得到定型布；其中定型布中树脂重量含量不超过30%。

[0041] 定型布的第二种制作方法，包括以下步骤：

[0042] 首先拉丝，将玻璃原料熔融后进行拉丝，形成玻璃丝；

[0043] 随后浸胶织布，采用整经后浸胶处理方法，具体包括(1)将至少两根玻璃丝依次进行并丝、捻纱和整经，形成整经纱；(2)将所述整经纱浸入胶液中进行浸胶处理，浸胶处理后进行烘干半固化处理，从而形成浸胶整经纱；其中，烘干半固化处理温度为100~150℃，烘干半固化处理时间为3~5分钟；(3)对所述浸胶整经纱进行编织，形成所述玻纤布毛胚；其中，所述树脂胶液在25℃的粘度小于200CPS；

[0044] 最后烘烤固化，将上述的玻纤布毛胚在高温烘箱进行烘烤固化，使浸渍于玻纤布毛胚上的树脂胶液完全固化，即得到定型布；其中，所述烘烤固化的温度为150~200℃，烘烤固化的时间为1~2小时，定型布中树脂重量含量不超过30%。

[0045] 其中上述两种制作方法中浸胶处理中所用的树脂胶液为具有高介电常数的树脂胶液，其同样用于固化形成具有高介电常数的绝缘层，被夹持于铜箔和定型布之间；其中，该树脂胶液按重量份计，包括：环氧树脂50~100份、交联固化剂1~35份、交联固化促进剂0~5份、高介电常数填料50~100份；高介电常数填料为二氧化钛、陶瓷、钛酸钡、钛酸铅、钛酸锶钡中的一种或几种。该树脂胶液的具体配方将在实施例中陈述。

[0046] 实施例1

[0047] 一种具有高介电常数的超薄覆铜板，其制作方法包括如下步骤：

[0048] 首先准备树脂胶液和铜箔，其中树脂胶液按重量份计，包括：环氧树脂100份、交联固化剂10份、交联固化促进剂2份、钛酸钡填料50份和适量溶剂；铜箔为9μm的电解铜箔；

[0049] 接着制作定型布和涂树脂铜箔：定型布采用上述第一种制作方法制得；将树脂胶液涂覆于铜箔的粗糙面上，将其烘干后进行半固化，得到涂铜箔树脂，其中树脂层厚度控制在10~70μm范围内；

[0050] 压合固化：采用层压的方式将涂铜箔树脂和定型布在80~160℃温度下压合在一起，固化，其中层压固化压力为300~500PSI，层压固化温度为80~160℃，层压固化时间为30~90分钟后，得到超薄覆铜板。

[0051] 实施例2

[0052] 一种具有高介电常数的超薄覆铜板，其制作方法包括如下步骤：

[0053] 首先准备树脂胶液和铜箔，其中树脂胶液按重量份计，包括：环氧树脂80份、交联固化剂15份、钛酸锶钡60份和适量溶剂；铜箔为12μm的压延铜箔；

[0054] 接着制作定型布和涂树脂铜箔:定型布采用上述第二种制作方法制得;将树脂胶液涂覆于铜箔的粗糙面上,将其烘干后进行半固化,得到涂铜箔树脂,其中树脂层厚度控制在10~68 μm 范围内;

[0055] 压合固化:采用辊压的方式将涂铜箔树脂和定型布在80~160 $^{\circ}\text{C}$ 温度下辊压在一起,固化,其中辊压固化压力为29~290PSI,辊压后,烘烤固化时间为30~90分钟,固化温度为80~160 $^{\circ}\text{C}$,得到超薄覆铜板。

[0056] 实施例3

[0057] 一种具有高介电常数的超薄覆铜板,其制作方法包括如下步骤:

[0058] 首先准备树脂胶液和铜箔,其中树脂胶液按重量份计,包括:环氧树脂50份、交联固化剂10份、交联固化促进剂1份、二氧化钛和陶瓷70份和适量溶剂;铜箔为12 μm 的压延铜箔;

[0059] 接着制作定型布和涂树脂铜箔:定型布采用上述第二种制作方法制得;将树脂胶液涂覆于铜箔的粗糙面上,将其烘干后进行半固化,得到涂铜箔树脂,其中树脂层厚度控制在10~68 μm 范围内;

[0060] 压合固化:采用层压的方式将涂铜箔树脂和定型布在80~160 $^{\circ}\text{C}$ 温度下层压在一起后进行固化,其中层压固化压力为300~500PSI,层压固化温度为80~160 $^{\circ}\text{C}$,层压固化时间为30~90分钟后,得到超薄覆铜板。

[0061] 比较例1

[0062] 一种超薄覆铜板,其制备方法包括以下步骤:

[0063] 准备树脂胶液和铜箔:其中树脂胶液按重量份计,包括:环氧树脂50份、交联固化剂10份、交联固化促进剂1份和适量溶剂;铜箔为12 μm 的压延铜箔;

[0064] 制备半固化片和涂树脂铜箔:采用上述树脂胶液对常规方法制备的玻纤布(1080系列)进行常规浸胶处理,烘干后半固化制得半固化片;将树脂胶液涂覆于铜箔的粗糙面上,将其烘干后进行半固化,得到涂铜箔树脂,其中树脂层厚度控制在10~68 μm 范围内;

[0065] 压合固化:采用层压的方式将涂铜箔树脂和半固化片在80~160 $^{\circ}\text{C}$ 温度下层压在一起后进行固化,其中层压固化压力为300~500PSI,层压固化温度为80~160 $^{\circ}\text{C}$,层压固化时间为30~90分钟后,得到超薄覆铜板。

[0066] 比较例2

[0067] 一种超薄覆铜板,其制备方法包括以下步骤:

[0068] 准备树脂胶液:其与实施例3中制备的树脂胶液相同;铜箔为12 μm 的压延铜箔;

[0069] 制备半固化片和涂树脂铜箔:采用上述树脂胶液对常规方法制备的玻纤布(1080系列)进行常规浸胶处理,烘干后半固化制得半固化片;将树脂胶液涂覆于铜箔的粗糙面上,将其烘干后进行半固化,得到涂铜箔树脂,其中树脂层厚度控制在10~68 μm 范围内;

[0070] 压合固化:采用辊压的方式将涂铜箔树脂和半固化片在80~160 $^{\circ}\text{C}$ 温度下辊压在一起后进行固化,其中辊压固化压力为29~290PSI,辊压后,烘烤固化时间为30~90分钟,固化温度为80~160 $^{\circ}\text{C}$,得到超薄覆铜板。

[0071] 对上述实施例得到的具有高介电常数的超薄覆铜板和对比例制得的覆铜板的性能进行检测,检测数据如下表1所示。

[0072]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	比较例 1	比较例 2
热应力 (320°C, 10s)	无分层 无起泡	无分层 无起泡	无分层 无起泡	无分层 边缘起泡	无分层 边缘起泡
次表面 (蚀刻)	无气泡	无气泡	无气泡	少量气泡	少量气泡
纬斜 (蚀刻)	1.2%	1.1%	1.3%	4.8%	4.5%
翘曲 (蚀刻) (cm)	0	0	0	3.3	2.9
剥离强度 (N/mm)	1.7	1.8	1.7	1.5	1.4
阻燃性 (蚀刻后)	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0
介电常数 (1GHz)	18.9	19.5	19.1	4.5	16.7
玻璃化转变温度 (°C)	155	155	153	154	152
浸焊性 (288°C) (s)	>300	>300	>300	>300	>300
CAF 测试	通过	通过	通过	有结晶出现	失效

[0073] 表1

[0074] 以上特性的测试方法如下:

[0075] 玻璃化转变温度测试:采用动态热机械分析仪(DMA2980,美国TA公司);赋予1Hz的振动频率,在氮气气氛下以3°C/min的升温速率从室温升温到250°C,在介质损耗角正切(Tanδ)的最大值测处求出玻璃化转变温度剥离强度:依照IPC-TM-6502.4.9方法测试

[0076] 介电常数:使用Agilent N5230A,测定1GHz下的介电常数

[0077] 耐浸焊性:按照IPC-TM-6502.4.13.1观察其分层起泡时间

[0078] 阻燃性:参照UL94标准进行测试。

[0079] CAF测试:85°C/85%R.H电压100V,时间1000h。

[0080] 由上述表1可知,本发明中采用定型布与涂布有具有高介电常数的树脂胶液的铜箔进行压合而得的超薄覆铜板具有高介电常数,其综合性能良好,且由于其中采用的定型布,解决了超薄覆铜板容易出现的翘曲、尺寸不稳定等缺陷。

[0081] 综上所述,相比于现有技术,本发明一方面引入了定型布,其避免了采用传统玻纤布在浸渍上胶和压合过程中出现纬斜,进而导致制得的薄型覆铜板翘曲、尺寸稳定性不良等问题;另一方面,采用了具有高介电常数的树脂胶液来形成绝缘层,其中高介电常数填料可提高超薄覆铜板的介电常数,使其能制作相对介电常数更高的PCB。

[0082] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括在本发明权利要求范围之内。