



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03127181.2

[43] 公开日 2004 年 9 月 15 日

[11] 公开号 CN 1529546A

[22] 申请日 2003.9.25 [21] 申请号 03127181.2

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街 5625 号

[72] 发明人 韩孝族 李红军 肖莲英 王兰琴
杨正华

权利要求书 1 页 说明书 6 页

[54] 发明名称 一种用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法

[57] 摘要

本发明提供了一种用于柔性线路板的盖膜的制备方法，由 20-30 份 EX-48 溴化环氧树脂，16-20 份 E-12 双酚 A 环氧树脂，8-12 份 F-44 酚醛环氧树脂，14-29 份 Hytrel 热塑弹性体，8-14 份热塑羧基丁腈橡胶，4 份 DDM 或 DDS 芳胺固化剂，8 份改性双氰胺固化剂组成，配成 25% 的氯仿溶液，涂布到聚酰亚胺薄膜上，80-90℃干燥 15 分钟，形成 15-20 μ 的涂层，用聚酯或其它离型纸隔离，制成盖膜。该种盖膜具有很高的粘结强度和很好的耐热性。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法，由 20—30 份 EX-48 溴化环氧树脂，16—20 份 E-12 双酚 A 环氧树脂，8—12 份 F-44 酚醛环氧树脂，14—29 份 Hytrel 热塑弹性体，8—14 份热塑羧基丁腈橡胶，4 份二氨基二苯甲烷芳胺固化剂，8 份改性双氰胺固化剂组成，配成 25% 的氯仿溶液，涂布到聚酰亚胺薄膜上，80—90℃干燥 15 分钟，形成 15—20 μ 的涂层，用聚酯或离型纸隔离，制成盖膜。

2. 如权利 1 所述的用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法，其特征在于所述芳胺固化剂为二氨基二苯砜。

一种用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法

技术领域

本发明属一种用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法。

背景技术

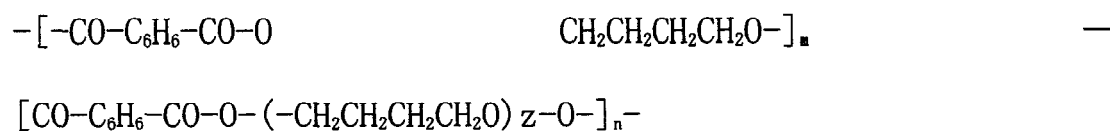
近年来，信息、通讯产业的发展，带动了微电子产业的高速发展，对柔性线路板的要求越来越高，保护柔性线路板的盖膜要有高的粘结强度和耐热、耐酸、碱和各种化学介质。作为柔性线路板的盖膜一般是把可固化的胶粘剂材料涂布到聚酰亚胺（PI）薄膜上，其中，胶粘剂材料的选择非常重要。一般是选用一种热塑性树脂和热固性树脂混合，热塑性树脂起到快速粘结的作用，热固性树脂起到永久粘结的作用，并提高耐热性。作为热塑性树脂，以往多选用热塑弹性体，如丁腈橡胶（JP 2000 273430）、酚氧树脂（JP 11 217553）、热塑性聚酯（JP2001 11415）、（甲基）丙烯酸酯聚合物或与丙稀腈等单体共聚物（JP 63 112676，JP 01 158088）。热固性树脂大都选用各种环氧树脂，包括双酚-A 环氧树脂、双酚-F 环氧树脂，溴化环氧树脂，酚醛环氧树脂等（JP 2001 220556，JP2001 98243，JP 03 263894）。环氧树脂的固化剂一般选用潜伏性固化剂，保证盖膜在室温下贮存稳定，而在施工时迅速固化。潜伏性固化剂种类繁多，一般选用改性咪唑类、双氰胺类、BF₃盐类、芳香胺（JP 10 81858，JP 11 217553，

JP 2001 11415, JP 2001 115126)。

发明内容

本发明目的是提供一种用于柔性印刷线路板的盖膜的制备方法。

为实现上述目的, 本发明选用的热塑性树脂除羧基丁腈橡胶 1072 外, 加入另一种聚醚-聚酯多嵌段共聚物为热塑性树脂, 商品名 Hytrel (Du Pont 公司生产), 具有下列结构:



选择的热固性树脂为双酚-A 环氧树脂、酚醛环氧树脂或溴化双酚-A 环氧树脂。

固化剂选用芳香胺与改性双氰胺化合物, 芳香胺有二氨基二苯甲烷 (DDM) 或二氨基二苯砜 (DDS), 优先选用 DDM 与改性双氰胺化合物。

溶剂选择含氯烃, 如氯仿, 四氯乙烷, 对所有组分都可以溶解, 优先选用氯仿。

本发明的胶粘剂基本配方以重量为单位列于表 1。

表 1 基本配方

组分	百分用量, %
溴化环氧树脂 EX-48	20-30
环氧树脂 E-12	16-20
酚醛环氧 F-44	8-20

Hytrel	14-29
羧基丁腈橡胶	8-14
固化剂 DDM 或 DDS	4
固化剂改性双氰胺 H495	8
溶剂氯仿	外加, 配成 25% 溶液

本发明的工艺过程：将定量的羧基丁腈橡胶 1072、热塑弹性体 Hytrel、3 种环氧树脂依次加入到定量的氯仿溶剂中，搅拌下溶解，制成 25% 的溶液，然后加入固化剂 DDM（或 DDS）和 H495，继续搅拌 1—3 小时，涂布到聚酰亚胺薄膜上，80—90℃干燥 15 分钟，形成 15—20 μ 的涂层，用聚酯或其它离型纸隔离，制成盖膜。

将盖膜涂胶面与电解铜箔叠合，160—180℃，3—5Mpa 压力下热压 30—60 分钟，得到测试样品，测试剥离强度评价粘结性。耐浸焊温度测试是把样品放在一定温度的焊锡浴中，温度由 250℃到 280℃，30 秒钟不发生起泡的温度，为浸焊温度。耐化学性测试是把样品分别放在 50% 醋酸酐、2N 氢氧化钠水溶液、二氯甲烷中，25℃10 分钟外观无变化视为耐酸性、耐碱性、耐溶剂性通过。

具体实施方式

以下是本发明的一些实际例子和比较例子：

实施例 1：

依次将 8 份羧基丁腈、20 份 Hytrel4056、30 份 EX-48 溴化环氧树脂、20 份 E12 环氧树脂、10 份 F-44 酚醛环氧树脂在搅拌下溶解到 300 份氯仿中，然后加入 4 份 DDM、8 份 H495 固化剂，溶剂后再

搅拌 1 小时。将胶液涂布到聚酰亚胺薄膜上，80℃干燥 15 分钟，得到盖膜，用离型纸隔开。将盖膜与电解铜箔在 180℃，5MPa 压力下压 45 分钟，得到测试样品，按上述测试方法测试，剥离强度 10N/cm，耐锡焊温度 275℃。并通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

实施例 2:

按实施例 1 的方法，只是改变几种环氧树脂的比例，20 份 EX-48 溴化环氧树脂，20 份 E-12 环氧树脂，20 份 F-44 酚醛环氧树脂，得到的盖膜性能：剥离强度 11N/cm，耐锡焊温度 270℃。通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

实施例 3:

按实施例 1 的配方和工艺方法，几种环氧树脂的比例不变，Hytel 与羧基丁腈橡胶的比例不变，但改变环氧树脂与热塑树脂的比例，既 24 份 EX-48 溴化环氧树脂，16 份 E-12 环氧树脂，8 份 F-44 酚醛环氧树脂，29 份 Hytrel，11 份羧基丁腈橡胶。得到的盖膜性能：剥离强度 9.5 N/cm，耐锡焊温度 270℃。通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

实施例 4:

按实施例 1 的配方和工艺方法，只是改变 Hytrel 与羧基丁腈橡胶的比例，14 份 Hytrel，14 份羧基丁腈橡胶，得到的盖膜性能：剥离强度 10 N/cm，耐锡焊温度 270℃。通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

实施例 5:

按实施例 1 的配方和工艺方法，只是用 DDS 代替 DDM，得到的盖膜性能：剥离强度 10 N/cm，耐锡焊温度 275℃。通过耐酸、耐碱、

耐溶剂试验。

比较例 1:

按实施例 1 的配方, 只是环氧树脂的比例有变化, 不加 F-44 酚醛环氧树脂, 只加 36 份 EX-48 溴化环氧树脂, 24 份 E-12 环氧树脂, 得到的盖膜初粘力差, 剥离强度 8.5N/cm, 耐锡焊温度 275°C。

通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

比较例 2:

按实施例 1 的配方, 只是用 20 份热塑聚氨酯 (TPU) 代替 20 份 Hytrel, 得到的盖膜耐热性差, 耐锡焊温度只有 255°C, 剥离强度 11N/cm。通过耐酸、耐碱、耐溶剂试验。

实施例 1-5, 比较例 1, 2 的配方列于表 2, 盖膜性能列于表 3。

表 2 实施例和比较例配方

	实施例					比较例	
	1	2	3	4	5	1	2
溴化环氧 EX-48	30	20	24	30	30	36	30
环氧树脂 E-12	20	20	16	20	20	24	20
环氧树脂 F-44	10	20	8	10	10	—	10
Hytrel	20	20	29	14	20	20	—
TPU	—	—	—	—	—	—	20
羧基丁腈橡胶	8	8	11	14	8	8	8
固化剂 DDM	4	4	4	4	—	4	4
固化剂 DDS	—	—	—	—	4	—	—

改性双氰胺 H495	8	8	8	8	8	8	8
溶剂氯仿	配成 25% 的溶液						

表 2 实施例和比较例盖膜性能

	实施例					比较例	
	1	2	3	4	5	1	2
剥离强度, N/cm	10	11	9.5	10	10	8.5	11
耐浸焊温度, °C	275	270	270	270	275	275	255
耐酸性	通过	通过	通过	通过	通过	通过	通过
耐碱性	通过	通过	通过	通过	通过	通过	通过
耐溶剂性	通过	通过	通过	通过	通过	通过	通过