



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114479552 B

(45) 授权公告日 2023.01.20

(21) 申请号 202210107723.6

(22) 申请日 2022.01.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114479552 A

(43) 申请公布日 2022.05.13

(73) 专利权人 达高工业技术研究院(广州)有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区新瑞路6号B201房

(72) 发明人 陈荣 张念椿 阳后桂 陈灿杰 王婕

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463  
专利代理师 刘桐亚

(51) Int.Cl.

G09D 11/101 (2014.01)

G03F 7/027 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110527350 A, 2019.12.03

US 2002115739 A1, 2002.08.22

CN 102051103 A, 2011.05.11

CN 107118187 A, 2017.09.01

审查员 贺丽娜

权利要求书1页 说明书7页

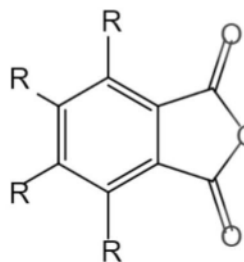
(54) 发明名称

一种阻焊油墨及其制备方法与应用

化学药品性、柔韧性、耐热性和绝缘性等。

(57) 摘要

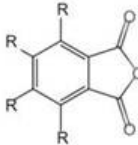
本发明公开了一种阻焊油墨及其制备方法与应用,属于集成电路技术领域。该阻焊油墨的制备原料中含有含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂;含羧基酸酐的结构式为



其中,R为取代羟基或H;含

羧基酸酐的结构式中,至少一个R为羟基。通过上述含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂作为制备原料,有利于提高阻焊油墨的玻璃化温度、绝缘性、解析度及可靠性。该阻焊油墨的制备方法简单,可工业化生产。将上述阻焊油墨用于制备IC载板,不仅可有效防止导线刮伤和焊接时导线间短路,而且还可使导线具有较优的抗潮性、抗

1. 一种阻焊油墨,其特征在于,按重量份计,所述阻焊油墨的制备原料中含有20-50份含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂、3-15份热固化树脂、5-30份活性稀释剂、2-10份光引发剂、1-5份无机填料、1-5份颜料以及5-35份有机溶剂;

所述含羧基酸酐的结构式为 ;其中,R为取代羟基或H;

所述含羧基酸酐的结构式中,至少一个R为羟基;

所述含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性环氧丙烯酸酯;环氧丙烯酸树脂选自酚醛环氧丙烯酸酯、酚醛环氧甲基丙烯酸酯和脂环族环氧丙烯酸酯中的至少一种;

所述含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂的制备方法包括:将含羧基酸酐与环氧丙烯酸树脂于催化剂存在的加热条件下进行混合,以使酸酐键与环氧丙烯酸树脂侧羟基反应;

所述活性稀释剂包括双官能团丙烯酸酯、双官能团甲基丙烯酸酯、三官能团丙烯酸酯、三官能团甲基丙烯酸酯、多官能团丙烯酸酯和多官能团甲基丙烯酸酯中的至少一种;

所述光引发剂为2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化磷、1-羟基环己基苯基甲酮或2-苯基苄-2-二甲基胺-1-(4-吗啉苄基)丁酮;

所述无机填料包括二氧化硅;

所述颜料包括酞菁蓝、酞菁绿、碘绿、二重氮黄、结晶紫、二氧化钛和炭黑中的至少一种;

所述有机溶剂包括乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二丙二醇二甲醚、丙二醇二甲醚、丙二醇甲醚乙酸酯、丙二醇乙醚乙酸酯、3-乙氧基丙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯和二甲苯中的至少一种。

2. 如权利要求1所述的阻焊油墨的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:混合所述制备原料。

3. 一种集成电路载板,其特征在于,所述集成电路载板的生产过程中使用有权利要求1所述的阻焊油墨。

## 一种阻焊油墨及其制备方法与应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及集成电路技术领域,具体而言,涉及一种阻焊油墨及其制备方法与应用。

### 背景技术

[0002] 集成电路载板是电子封测中的重要材料,是一种特殊的印制电路板。IC载板具有高密度、高精度、高性能、小型化以及轻薄化的特点。IC载板是在HDI板的基础上发展而来,是适应电子封装技术快速发展的技术创新,具有高密度、高精度、高性能、小型化以及轻薄化等特点。

[0003] 制造集成电路载板所用的化学品中阻焊油墨是十分关键的材料之一,在IC载板技术进步过程中,阻焊油墨的研究与发展始终占据着十分重要的位置。

[0004] 但现有的阻焊油墨不能同时具有较高的玻璃化温度、绝缘性、解析度和可靠性。

[0005] 鉴于此,特提出本发明。

### 发明内容

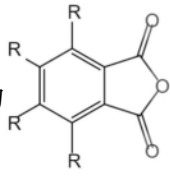
[0006] 本发明的目的之一在于提供一种阻焊油墨,以解决上述技术问题。

[0007] 本发明的目的之二在于提供一种上述阻焊油墨的制备方法。

[0008] 本发明的目的之三在于提供一种生产过程中使用有上述阻焊油墨的集成电路载板。

[0009] 本申请可这样实现:

[0010] 第一方面,本申请提供一种阻焊油墨,其制备原料中含有含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂;

[0011] 该含羧基酸酐的结构式为  其中,R为取代羟基或H;

[0012] 含羧基酸酐的结构式中,至少一个R为羟基。

[0013] 在可选的实施方式中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂包括含羧基酸酐改性环氧丙烯酸酯。

[0014] 在可选的实施方式中,环氧丙烯酸酯包括酚醛环氧丙烯酸酯、酚醛环氧甲基丙烯酸酯、邻甲基酚醛环氧丙烯酸酯、邻甲基酚醛环氧甲基丙烯酸酯和脂环族环氧丙烯酸酯中的至少一种。

[0015] 在可选的实施方式中,制备原料还包括热固化树脂、活性稀释剂、光引发剂、无机填料、颜料以及有机溶剂中的至少一种。

[0016] 在可选的实施方式中,制备原料同时含有含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂、热固化树脂、活性稀释剂、光引发剂、无机填料、颜料以及有机溶剂。

[0017] 在可选的实施方式中,按重量份计,阻焊油墨的制备原料包括20-50份含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂、3-15份热固化树脂、5-30份活性稀释剂、2-10份光引发剂、1-5份无机填料、1-5份颜料以及5-35份有机溶剂。

[0018] 在可选的实施方式中,活性稀释剂包括双官能团丙烯酸酯、双官能团甲基丙烯酸酯、三官能团丙烯酸酯、三官能团甲基丙烯酸酯、多官能团丙烯酸酯和多官能团甲基丙烯酸酯中的至少一种。

[0019] 在可选的实施方式中,光引发剂包括裂解型自由基光引发剂和夺氢型自由基光引发剂中的至少一种。

[0020] 在可选的实施方式中,光引发剂包括苯偶姻及其衍生物、苯偶酰衍生物、 $\alpha$ -羟烷基苯酮、 $\alpha$ -胺烷基苯酮、硫杂蒽酮和二苯甲酮中的至少一种。

[0021] 在可选的实施方式中,光引发剂为2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化磷、1-羟基环己基苯基甲酮或2-苯基苄-2-二甲胺-1-(4-吗啉苄苯基)丁酮。

[0022] 在可选的实施方式中,无机填料包括二氧化硅,和/或,颜料包括酞菁蓝、酞菁绿、碘绿、二重氮黄、结晶紫、二氧化钛和炭黑中的至少一种。

[0023] 在可选的实施方式中,有机溶剂包括乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二丙二醇二甲醚、丙二醇二甲醚、丙二醇甲醚乙酸酯、丙二醇乙醚乙酸酯、3-乙氧基丙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯和二甲苯中的至少一种。

[0024] 第二方面,本申请提供如前述实施方式任一项的阻焊油墨的制备方法,包括以下步骤:混合制备原料。

[0025] 在可选的实施方式中,含有含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂的制备方法包括:将含羟基酸酐与环氧丙烯酸树脂于催化剂存在的加热条件进行混合,以使酸酐键与环氧丙烯酸树脂侧羟基反应。

[0026] 第三方面,本申请提供一种集成电路载板,集成电路载板的生产过程中使用有前述实施方式任一项的阻焊油墨。

[0027] 本申请的有益效果包括:

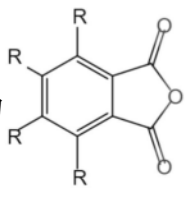
[0028] 通过以含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂作为制备原料,可提高阻焊油墨的玻璃化温度、绝缘性、解析度及可靠性。该阻焊油墨的制备方法简单,可工业化生产。将上述阻焊油墨用于制备IC载板,不仅可有效防止导线刮伤和焊接时导线间短路,而且还可使导线具有较优的抗潮性、抗化学药品性、柔韧性、耐热性和绝缘性等。

## 具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0030] 下面对本申请提供的阻焊油墨及其制备方法与应用进行具体说明。

[0031] 本申请提出一种阻焊油墨,其制备原料中含有含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂;

[0032] 该含羟基酸酐的结构式为  其中,R为取代羟基或H;

[0033] 含羟基酸酐的结构式中,至少一个R为羟基。

[0034] 在一些具体的实施方式中,在含羟基酸酐的结构式中,仅有1个R为羟基,该羟基可以是4个R中的任意一个R。

[0035] 在其它一些具体的实施方式中,在含羟基酸酐的结构式中,可以是4个R中的任意2个R同时为羟基;也可以是4个R中的任意3个R同时为羟基;还可以是4个R均为羟基。

[0036] 含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂则是经含羟基酸酐与环氧丙烯酸树脂反应而得,具体的,是经含羟基酸酐中的酸酐键与环氧丙烯酸树脂侧羟基反应后将酸酐接枝于树脂而得。

[0037] 本申请中,含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂主要指含羟基酸酐改性环氧丙烯酸酯。其中,环氧丙烯酸树脂示例性但非限定性地包括酚醛环氧丙烯酸酯、性酚醛环氧甲基丙烯酸酯、邻甲基酚醛环氧丙烯酸酯、邻甲基酚醛环氧甲基丙烯酸酯和脂环族环氧丙烯酸酯中的至少一种。

[0038] 相应地,含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂具体可包括含羟基酸酐改性酚醛环氧丙烯酸酯、含羟基酸酐改性酚醛环氧甲基丙烯酸酯、含羟基酸酐改性邻甲基酚醛环氧丙烯酸酯、含羟基酸酐改性邻甲基酚醛环氧甲基丙烯酸酯和含羟基酸酐改性脂环族环氧丙烯酸酯中的至少一种。

[0039] 需强调的是,阻焊油墨的性能与感光树脂有着直接影响,不同的感光树脂可能会使得阻焊油墨的性能有着显著差异。本申请所提出的含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂是经发明人长期研究,付出创造性劳动后得到的成果,通过采用含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂作为制备原料,有利于同时提高阻焊油墨的玻璃化温度、绝缘性、解析度及可靠性。

[0040] 进一步地,本申请中,阻焊油墨的制备原料还可包括热固化树脂、活性稀释剂、光引发剂、无机填料、颜料以及有机溶剂中的至少一种。

[0041] 在一些优选的实施方式中,制备原料同时含有含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂、热固化树脂、活性稀释剂、光引发剂、无机填料、颜料以及有机溶剂。此外,还可根据实际需要,新增其它成分。

[0042] 作为参考地,按重量份计,阻焊油墨的制备原料可包括20-50份含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂、3-15份热固化树脂、5-30份活性稀释剂、2-10份光引发剂、1-5份无机填料、1-5份颜料以及5-35份有机溶剂。

[0043] 其中,含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂的用量可以为20份、25份、30份、35份、40份、45份或50份等,也可以为20-50范围内的其它任意值。

[0044] 热固化树脂的用量可以为3份、4份、5份、6份、7份、8份、9份、10份、11份、12份、13份、14份或15份等,也可以为3-15范围内的其它任意值。

[0045] 活性稀释剂的用量可以为5份、10份、15份、20份、25份或30份等,也可以为5-30范围内的其它任意值。

[0046] 光引发剂的用量可以为2份、3份、4份、5份、6份、7份、8份、9份或10份等,也可以为2-10范围内的其它任意值。

[0047] 无机填料和颜料的用量可以独立地为1份、2份、3份、4份或5份等,也可以独立地为1-5范围内的其它任意值。

[0048] 有机溶剂的用量可以为5份、10份、15份、20份、25份、30份或35份等,也可以为5-35范围内的其它任意值。

[0049] 作为可选地,活性稀释剂示例性但非限定性地可包括双官能团丙烯酸酯、双官能团甲基丙烯酸酯、三官能团丙烯酸酯、三官能团甲基丙烯酸酯、多官能团丙烯酸酯和多官能团甲基丙烯酸酯中的至少一种。

[0050] 光引发剂示例性但非限定性地可包括裂解型自由基光引发剂和夺氢型自由基光引发剂中的至少一种。

[0051] 在一些优选的实施方式中,光引发剂可包括苯偶姻及其衍生物、苯偶酰衍生物、 $\alpha$ -羟烷基苯酮、 $\alpha$ -胺烷基苯酮、硫杂蒽酮和二苯甲酮中的至少一种。在一些具体的实施方式中,光引发剂可以为2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化磷、1-羟基环己基苯基甲酮或2-苯基苄-2-二甲基胺-1-(4-吗啉苄基)丁酮。

[0052] 无机填料示例性但非限定性地可包括二氧化硅。

[0053] 颜料示例性但非限定性地可包括酞菁蓝、酞菁绿、碘绿、二重氮黄、结晶紫、二氧化钛和炭黑中的至少一种。

[0054] 有机溶剂示例性但非限定性地可包括乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二丙二醇二甲醚、丙二醇二甲醚、丙二醇甲醚乙酸酯、丙二醇乙醚乙酸酯、3-乙氧基丙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯和二甲苯中的至少一种。

[0055] 经上述成分制得的阻焊油墨能够明显改善聚酰亚胺薄膜的显影性和柔韧性,同时具有更好的耐热性能以及更高的可靠性。

[0056] 相应地,本申请还提供了上述阻焊油墨的制备方法,包括以下步骤:混合制备原料。也即,按配比混合各制备原料即可。

[0057] 其中,含有含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂的制备方法可参考如下方法:将含羟基酸酐与环氧丙烯酸树脂于催化剂存在的加热条件进行混合,以使酸酐键与环氧丙烯酸树脂侧羟基反应。

[0058] 可参考地,催化剂为有机胺催化剂,优选为叔胺催化剂,如三乙胺、三乙醇胺、苄基二甲胺或2,4,6-三(N-二甲胺基甲基)苯酚等。

[0059] 加热温度可以为80-90℃,如80℃、85℃或90℃等。

[0060] 在一些优选的实施方式中,反应在搅拌条件下进行,搅拌转速可为300-400rpm,如300rpm、350rpm或400rpm等。

[0061] 反应时间可以为3-5h。

[0062] 需说明的是,本申请未公开的其它反应条件等,可参照相应的现有技术,在此不做过多赘述。

[0063] 此外,本申请还提供了一种集成电路载板,该集成电路载板的生产过程中使用有前述实施方式任一项的阻焊油墨。

- [0064] 例如,该集成电路载板的基材聚酰亚胺薄膜表面涂覆有上述阻焊油墨。
- [0065] 涂覆有上述阻焊油墨的聚酰亚胺薄膜具有较佳的显影性和柔韧性,并且也具有较佳的耐热性能以及可靠性。
- [0066] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。
- [0067] 实施例1
- [0068] 本实施例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。
- [0069] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂40份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)5份、季戊四醇四丙烯酸酯(活性稀释剂)15份、2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮(光引发剂)2份、二氧化硅(无机填料)1份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)10份。
- [0070] 其中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性脂环族环氧丙烯酸酯,其由含羧基酸酐与脂环族环氧丙烯酸酯在三乙醇胺的催化作用下,于85℃、300rpm的条件下混合反应5h而得。
- [0071] 实施例2
- [0072] 本实施例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。
- [0073] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂50份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)3份、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(活性稀释剂)20份、2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮(光引发剂)3份、二氧化硅(无机填料)3份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)20份。
- [0074] 其中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性酚醛环氧丙烯酸酯,其由含羧基酸酐与酚醛环氧丙烯酸酯在三乙醇胺的催化作用下,于85℃、300rpm的条件下混合反应3h而得。
- [0075] 实施例3
- [0076] 本实施例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。
- [0077] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂35份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)10份、三季戊四醇四丙烯酸酯(活性稀释剂)20份、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化磷(光引发剂)5份、二氧化硅(无机填料)3份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)20份。
- [0078] 其中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性酚醛环氧甲基丙烯酸酯,其由含羧基酸酐与酚醛环氧甲基丙烯酸酯在三乙醇胺的催化作用下,于85℃、300rpm的条件下混合反应4h而得。
- [0079] 实施例4
- [0080] 本实施例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。
- [0081] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂35份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)10份、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯(活性稀释剂)20份、1-羟基环己基苯基甲酮(光引发剂)5份、二氧化硅(无机填料)3份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)20份。
- [0082] 其中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性邻甲基酚醛环氧丙烯酸酯,其由含羧基酸酐与邻甲基酚醛环氧丙烯酸酯在三乙醇胺的催化作用下,于85℃、

300rpm的条件下混合反应3.5h而得。

[0083] 实施例5

[0084] 本实施例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。

[0085] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂40份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)5份、二季戊四醇六丙烯酸酯(活性稀释剂)5份、2-苯基苄-2-二甲基胺-1-(4-吗啉苄苯基)丁酮(光引发剂)5份、二氧化硅(无机填料)3份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)20份。

[0086] 其中,含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂为含羧基酸酐改性邻甲基酚醛环氧甲基丙烯酸酯,其由含羧基酸酐与邻甲基酚醛环氧甲基丙烯酸酯在三乙醇胺的催化作用下,于85℃、300rpm的条件下混合反应4.5h而得。

[0087] 对比例1

[0088] 本对比例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。

[0089] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:邻苯二甲酸酐改性的碱溶性感光树脂40份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)5份、季戊四醇四丙烯酸酯(活性稀释剂)15份、2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮(光引发剂)2份、二氧化硅(无机填料)1份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)10份。

[0090] 也即,对比例2与实施例2的区别仅在于:以邻苯二甲酸酐改性的碱溶性感光树脂等量代替含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂。

[0091] 对比例2

[0092] 本对比例提供了一种阻焊油墨,其经各原料按配比混合而得。

[0093] 按重量份计,该阻焊油墨的制备原料为:四氢邻苯二甲酸酐改性的碱溶性感光树脂50份、F-51酚醛环氧树脂(热固化树脂)3份、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯(活性稀释剂)20份、2-甲基-2-(4-吗啉基)-1-4(4-(甲硫苯)苯基)-1-丙酮(光引发剂)3份、二氧化硅(无机填料)3份、钛青绿粉(颜料)2份、丙二醇甲醚醋酸酯(有机溶剂)20份。

[0094] 也即,对比例2与实施例2的区别仅在于:以四氢邻苯二甲酸酐改性的碱溶性感光树脂等量代替含羧基酸酐改性的碱溶性感光树脂。

[0095] 试验例

[0096] 本试验例进行了上述实施例1-5和对比例1-2的性能对比,具体采用的测试方法及结果如下:

[0097] 基材:聚酰亚胺薄膜;膜厚:20微米。

[0098] 预烘烤(75℃):30分钟。

[0099] 后烘烤(180℃):60分钟。

[0100] 曝光机曝光:曝光能量500mJ/cm<sup>2</sup>,曝光等级:10级。

[0101] 显影:1%Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>水溶液。

[0102] (1)显影性测试:

[0103] 使用1%Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>水溶液,以喷射压2.0kgf/mm<sup>2</sup>进行显影,观察显影之后涂膜的有无,以下述基准进行评价。

[0104] ○:显影时间60秒之后,目测无残膜。

[0105] △:显影时间120秒之后,目测无残膜。

[0106] ×:显影时间180秒之后,目测有残膜。

[0107] (2)耐热性测试:

[0108] 依据《JIS C6481》试验方法,悬浮固化涂膜使其完全浸渍在焊料中,在260℃的焊料浴中悬浮10秒钟,共悬浮3次取出,然后观察涂膜的膨胀或剥离等状态,以下述基准进行评价。

[0109] ○:外观无变化。

[0110] △:外观稍有变化。

[0111] ×:涂膜剥离。

[0112] (3)耐化性测试:

[0113] 将固化涂膜在二氯甲烷中浸渍30分钟,然后观察涂膜状态,以下述基准进行评价。

[0114] ○:外观无变化。

[0115] △:外观稍有变化。

[0116] ×:涂膜剥离。

[0117] (4)柔韧性测试:

[0118] 将固化涂膜180°弯折100次。然后观察涂膜状态,以下述基准进行评价。

[0119] ○:外观无变化。

[0120] ×:涂膜片状掉落。

[0121] 各项测试结果如表1所示。

[0122] 表1测试结果

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	对比例 1	对比例 2
[0123] 显影性	○	○	○	○	○	△	△
耐热性	○	○	○	○	○	△	△
耐化学	○	○	○	○	○	△	△
柔韧性	○	○	○	○	○	×	×

[0124] 由表1可以看出:本申请实施例1-5与对比例1-2相比,所得的阻焊油墨具有明显改善显影性及柔韧性的作用,同时可使基材具有更好的耐热性能及更高的可靠性。

[0125] 综上,本申请通过以含羟基酸酐改性的碱溶性感光树脂作为制备原料,有利于提高阻焊油墨的玻璃化温度、绝缘性、解析度及可靠性。该阻焊油墨的制备方法简单,可工业化生产。将上述阻焊油墨用于制备IC载板,不仅可有效防止导线刮伤和焊接时导线间短路,而且还可使导线具有较优的抗潮性、抗化学药品性、柔韧性、耐热性和绝缘性等。

[0126] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。