



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103421437 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201310181843. 1

B32B 27/38(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 05. 16

B32B 7/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-115572 2012. 05. 21 JP

(56) 对比文件

WO 2012/043652 A1, 2012. 04. 05,

CN 1628144 A, 2005. 06. 15,

JP 特开 2008-6750 A, 2008. 01. 17,

(73) 专利权人 藤森工业株式会社

地址 日本东京

审查员 蔡文倩

(72) 发明人 客野真人 铃木千惠 岡本理惠

林益史

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 崔香丹 洪燕

(51) Int. Cl.

C09J 7/02(2006. 01)

C09J 133/00(2006. 01)

B32B 27/08(2006. 01)

B32B 27/36(2006. 01)

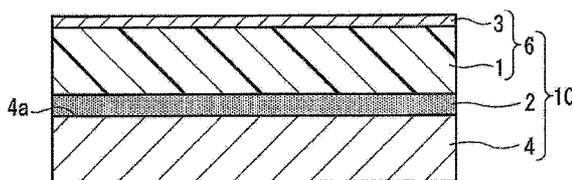
权利要求书1页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

表面处理膜、表面保护膜、以及精密电气 / 电子部件

(57) 摘要

本发明提供即使用于高温加热处理,也能够防止低聚物从基材膜的内部向表面析出,且能够抑制上述低聚物污染周围的作业环境或产品的表面处理膜、表面保护膜以及贴合有这些的精密电气 / 电子部件。表面保护膜(10)中,在具有可挠性的基材膜(1)的一个面层叠有粘结剂层(2),剥离处理后的剥离膜(4)通过剥离处理后的面(4a)层叠在上述粘结剂层(2)的表面上,在基材膜(1)的至少另一个面形成有保护层(3),该保护层(3)即使经过温度 160℃ ×60 分钟的加热处理之后,也能够防止因基材膜(1)引起的低聚物的析出。上述保护层(3)由包含环氧树脂、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂和胺类固化剂的树脂组合物的薄膜构成。



1. 一种表面保护膜,其中,
在具有可挠性的基材膜的一个面层叠有粘结剂层,
剥离处理后的剥离膜通过该剥离处理后的面层叠在上述粘结剂层的表面上,
在上述基材膜的至少另一个面上形成有保护层,该保护层即使经过温度 $160^{\circ}\text{C} \times 60$ 分钟的加热处理之后,或者,即使经过温度 $200^{\circ}\text{C} \times 30$ 分钟的加热处理之后,也能够防止因上述基材膜引起的低聚物的析出,

上述保护层由包含环氧树脂、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂、以及胺类固化剂的树脂组合物的薄膜构成。

2. 根据权利要求 1 所述的表面保护膜,其中,具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂,是一分子中具有至少两个羧基的含羧基聚酯树脂,

上述含羧基聚酯树脂与环氧树脂的使用比率是,相对于含羧基聚酯树脂的一个羧基,环氧基的个数为 $0.5 \sim 1.5$ 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的表面保护膜,其中,上述基材膜为双轴拉伸的聚酯膜。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的表面保护膜,其中,上述粘结剂为丙烯酸类粘结剂。

5. 一种精密电气/电子部件,其中,贴合权利要求 1~4 中任一项所述的表面保护膜而成,是选自由柔性印刷布线基板、刚性印刷布线基板、透明导电性膜组成的精密电气/电子部件组中的任一种。

6. 一种表面处理膜,其中,在具有可挠性的基材膜的至少一个面形成有保护层,该保护层即使经过温度 $160^{\circ}\text{C} \times 60$ 分钟的加热处理之后,或者,即使经过温度 $200^{\circ}\text{C} \times 30$ 分钟的加热处理之后,也能够防止因上述基材膜引起的低聚物的析出,

上述保护层由包含环氧树脂、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂、以及胺类固化剂的树脂组合物的薄膜构成。

7. 根据权利要求 6 所述的表面处理膜,其中,

具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂,是一分子中具有至少两个羧基的含羧基聚酯树脂,

上述含羧基聚酯树脂与环氧树脂的使用比率是,相对于含羧基聚酯树脂的一个羧基,环氧基的个数为 $0.5 \sim 1.5$ 。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的表面处理膜,其中,上述基材膜为双轴拉伸的聚酯膜。

表面处理膜、表面保护膜、以及精密电气 / 电子部件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于高温加热处理的表面保护膜、表面处理膜。更详细而言,本发明提供即使用于高温加热处理,也能够防止低聚物从基材膜的内部向表面析出,且能够抑制上述低聚物污染周围的作业环境或产品的表面处理膜、表面保护膜以及贴合有这些的精密电气 / 电子部件。

背景技术

[0002] 以往,在触控面板、电子纸、电磁波屏蔽材料、各种传感器、液晶面板、有机 EL、太阳能电池等的技术领域,作为用于形成透明电极等的材料,广泛使用在基材的一个面形成有如 ITO (氧化铟锡化合物) 透明导电膜、氧化锌 (ZnO) 类透明导电膜或导电性高分子的透明导电膜等的透明导电性膜(下面,有时简称为“导电性膜”)。

[0003] 另外,在搭载了具有自动控制功能的控制电路的电气设备、电子设备中,通过在刚性印刷布线基板上配置多个电子部件,形成高密度的布线电路。近年来,在移动电话、便携式个人计算机、各种移动设备中等,采用通过小的筐体高密度地安装了电子部件的柔性印刷布线基板(下面,有时简称为“FPC”)。

[0004] 另外,制造 FPC 的方法如下:对在铜箔等导体箔的单面层叠聚酰亚胺等的电介质树脂而成的树脂导体箔层叠体,通过药品蚀刻法在导体箔上形成布线电路之后,在形成有布线电路的导体箔的上面层叠覆盖膜树脂层,从而制造 FPC。在 FPC 的导体箔上层叠覆盖膜树脂层的工序中,利用粘着剂来进行层叠。为了使上述粘着剂固化,有在 150°C 以上的温度下进行加热加压的工序。在 FPC 的制造工序中,通过利用表面保护膜覆盖树脂导体箔层叠体的树脂层面,能够防止蚀刻用药品或异物的混入和防止刮痕的产生,并提高树脂导体箔层叠体的操作性。在该 FPC 用表面保护膜中,由于耐药品性、耐热性优秀且价格又低廉,通常使用在基材的聚酯类膜上层叠了粘结剂层而成的表面保护膜。近年来,随着电子设备的高集成化,推进了布线基板的微细线化、高密度化,从而要求消除以往不会成为问题的小的异物或缺点。作为表面保护膜,若为在作为基材的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜上层叠粘结剂层而成的表面保护膜的情况下,当经过高温加热处理的工序后,作为基材的聚对苯二甲酸乙二醇酯中所包含的低聚物从表面保护膜的基材内部向表面析出,从而产生污染制造工序的设备、部件或者污染作为产品的导体箔面等的缺陷。

[0005] 另一方面,在触控面板用透明电极的制造工序中,经过对形成有由 ITO 构成的透明导电膜的透明导电性膜进行退火处理的金属氧化膜的结晶化工序、抗蚀膜的印刷工序、蚀刻处理工序、利用银浆料的布线电路的形成工序、绝缘层的印刷工序、冲压工序等多个加热工序和药液处理工序。在如上所述的透明电极的制造工序中,为了防止透明导电性膜的与形成有透明导电膜的一面相反侧的面生发污损、损坏,贴合透明导电性膜用表面保护膜后使用。在透明电极的制造工序中,退火处理、利用银浆料形成布线电路等是在大约 150°C 左右的温度下进行加热处理,因而,要求透明导电性膜用保护膜具有耐热性。并且,随着显示器的薄型化,所使用的透明导电性膜也逐渐薄型化。因此,需要一种能够提高薄型化的透

明导电性膜的操作性、而且提高透明导电性膜在制造工序中的作业性的透明导电性膜用表面保护膜。

[0006] 针对这种状况,从具有透明性和耐热性、价格又低廉的观点出发,作为表面保护膜的基材,通常采用聚酯类膜。并且,随着显示器面板的显示画面的高精细化,对作为使用部件的各种光学膜的外观品质的要求变得更加严格,就算以往不被认为是次品的外观缺点也视为次品。由此,因从表面保护膜的基材膜析出的聚对苯二甲酸乙二醇酯的低聚物所导致的外观缺点,成为透明导电性膜的外观不良的原因。

[0007] 于是,为了防止在进行高温加热处理时低聚物从基材膜的内部析出现象,提出了多种方法。例如,在专利文献 1 和专利文献 2 中,提出了聚酯组合物,其特征在于,包含 0.1 重量%~20 重量%的聚酯类增塑剂,且对苯二甲酸乙二醇酯环状三聚体的含量为 0.5 重量%以下。

[0008] 另外,在专利文献 3 中,提出了在聚酯膜的表面涂布了包含具有季铵碱的化合物和聚乙烯醇的涂布液的涂布膜,在专利文献 4 中,提出了在聚酯膜的表面具有由季铵碱等形成的防静电层的保护膜用聚酯膜。

[0009] 另外,在专利文献 5 和专利文献 6 中,提出了在聚酯膜上设置由硅烷偶联剂等形成的底涂层之后,设置脱模层的脱模膜。通过底涂层赋予了防止聚酯低聚物析出的功能。

[0010] 已知如上所述的在高温下进行加热处理时防止从基材膜析出低聚物的方法。

[0011] 但是,在专利文献 1 和专利文献 2 记载的防止低聚物析出的方法中,由于制造基材膜中的低聚物少的聚酯膜,必须从所使用的树脂开始改变,需要付出很多时间和劳力,因此,很难进行小批量制造。

[0012] 另外,专利文献 3 和专利文献 4 中记载的保护膜均在聚酯膜的制膜和拉伸时进行处理,需要大型的制造设备,因而很难进行小批量制造。并且,技术上难以对结束制膜和拉伸的聚酯膜均匀地涂布水系涂液。

[0013] 另外,在专利文献 5 和专利文献 6 记载的脱模膜中,由于硅烷偶联剂为低分子,因而只能在薄膜涂布。由此,防止聚酯低聚物析出的效果受限,在加热温度高的情况或者长时间暴露于高温的条件下,防止低聚物析出的效果不充分。

[0014] 如上所述,在用于柔性印刷布线基板、触控面板的透明电极的制造工序等中,对用于高温下的加热处理工序中的表面保护膜,要求其在加热工序之后,低聚物也不会从基材膜析出、或者低聚物从基材膜的析出少。但在现有技术中,无法充分地解决。

[0015] 现有技术文献

[0016] 专利文献

[0017] 专利文献 1 :日本特开平 10-95905 号公报

[0018] 专利文献 2 :日本特开平 10-95906 号公报

[0019] 专利文献 3 :日本特开 2003-237005 号公报

[0020] 专利文献 4 :日本特开 2007-023174 号公报

[0021] 专利文献 5 :日本特开 2001-246699 号公报

[0022] 专利文献 6 :日本特开 2008-006750 号公报

发明内容

[0023] 本发明是鉴于上述背景提出的,其所要解决的技术问题在于,提供即使用于高温加热处理,也能够防止低聚物从基材膜的内部向表面析出,且能够抑制上述低聚物污染周围的作业环境或产品的表面处理膜、表面保护膜以及贴合有这些的精密电气/电子部件。

[0024] 为了解决上述问题,本发明采用的技术方案如下:在进行高温加热处理的工序中所使用的表面保护膜、表面处理膜中,形成能够防止因基材膜引起的低聚物析出的保护层。

[0025] 为了解决上述问题,本发明提供一种表面保护膜,其在具有可挠性的基材膜的一个面上层叠有粘结剂层,剥离处理后的剥离膜通过该剥离处理后的面层叠在该粘结剂层的表面上,在上述基材膜的至少另一个面形成有保护层,该保护层即使经过温度 $160^{\circ}\text{C} \times 60$ 分钟的加热处理之后,也能够防止因上述基材膜引起的低聚物的析出。

[0026] 另外,本发明提供一种表面处理膜,其在具有可挠性的基材膜的至少一个面上形成有保护层,该保护层即使经过温度 $160^{\circ}\text{C} \times 60$ 分钟的加热处理之后,也能够防止因上述基材膜引起的低聚物的析出。

[0027] 另外,优选地,上述保护层由包含环氧树脂、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂、以及胺类固化剂的树脂组合物的薄膜构成。

[0028] 另外,优选地,上述基材膜为双轴拉伸的聚酯膜。

[0029] 优选地,上述粘结剂为丙烯酸类粘结剂。

[0030] 另外,本发明提供一种精密电气/电子部件,其是贴合上述表面保护膜而成的精密电气/电子部件,是选自由柔性印刷布线基板、刚性印刷布线基板、透明导电性膜等组成的精密电气/电子部件组中的任一种。

[0031] 发明效果

[0032] 本发明的表面处理膜和表面保护膜即使用于高温加热处理,也能够防止低聚物从用于构成表面处理膜和表面保护膜的基材膜的内部向表面析出现象,且能够抑制上述低聚物污染周围的作业环境或产品。

[0033] 因此,本发明的贴合有表面保护膜的精密电气/电子部件能够防止药品或异物的混入和防止刮痕产生,实现提高作业性和生产效率的效果。

附图说明

[0034] 图 1 是表示本发明的表面保护膜的一例的示意剖面图。

[0035] 图 2 是表示贴合有本发明的表面保护膜的精密电气/电子部件的例子的示意剖面图。

[0036] 其中,附图标记说明如下:

[0037] 1:基材膜

[0038] 2:粘结剂层

[0039] 3:保护层

[0040] 4:剥离膜

[0041] 5:剥掉剥离膜的表面保护膜

[0042] 6:表面处理膜

[0043] 7:精密电气/电子部件

[0044] 10:表面保护膜

[0045] 20:贴合有表面保护膜的精密电气/电子部件

具体实施方式

[0046] 下面,根据实施方式,对本发明进行详细的说明。

[0047] 图1是表示本发明的表面保护膜的一例的示意剖面图。在该表面保护膜10中,在透明的基材膜1的单面设有粘结剂层2。在粘结剂层2的表面层叠有用于保护粘结面的、经过剥离处理后的剥离膜4(或未进行剥离处理的剥离膜4,也称为“覆盖膜”)。在基材膜1的与层叠有粘结剂层2的一面的相反侧的面上,层叠有用于抑制低聚物析出的保护层3。

[0048] 作为用于本发明的表面保护膜的基材膜1,使用具有透明性的树脂膜。由此,可以在将表面保护膜贴合在作为被粘附体的柔性印刷布线基板、刚性印刷布线基板、透明导电性膜等精密电气/电子部件的状态下,进行外观检查。其结果,能够省略为了进行外观检查而从被粘附体剥掉保护膜的作业、以及再次贴合表面保护膜的作业,能够实现作业的效率化。

[0049] 另外,作为在本发明的表面保护膜的基材膜1中使用的树脂膜,优选使用聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等的聚酯膜。基材膜1为未拉伸的树脂膜、单轴拉伸的树脂膜或双轴拉伸的树脂膜等,不受特别的限制,但优选地,树脂膜的纵向(MD)和横向(TD)的加热收缩率在0.5%以下。

[0050] 并且,对于用于本发明的表面保护膜的基材膜1的厚度并没有特别的限制。可考虑作为被粘附体的精密电气/电子部件的厚度或制造工序等,选择基材膜1的厚度。基材膜1的厚度优选为25 μm ~250 μm 左右。如果是用于对薄膜化的功能性膜(例如,总厚度在100 μm 以下)进行保护的表面保护膜,所使用的基材膜1的厚度更优选为50 μm ~188 μm 左右,进一步优选为75 μm ~188 μm 左右。

[0051] 另外,根据需要,也可以对用于本发明的表面保护膜的基材膜1进行退火处理、等离子体处理、电晕放电处理、增粘涂层(anchor coat)等表面处理。

[0052] 就用于本发明的表面保护膜的粘结剂层2而言,理想的是高温加热工序的前后粘结力的变化少的粘结剂,优选使用丙烯酸类粘结剂。作为丙烯酸类粘结剂的组合物,可以使用在由(甲基)丙烯酸类聚合物构成的主要成分上,根据需要,添加固化剂、增粘剂而成的粘结剂组合物。

[0053] 另外,作为(甲基)丙烯酸类聚合物,通常可以使用:将丙烯酸正丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸异壬酯等主单体,和丙烯腈、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯等共聚用单体,丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丁酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、N-羟甲基甲基丙烯酰胺等官能性单体进行共聚合而成的聚合物。

[0054] 并且,作为固化剂,可例举异氰酸酯化合物、环氧化合物、三聚氰胺化合物、金属螯合物等。

[0055] 并且,作为增粘剂,可例举松香类、香豆酮-茛类、萜烯类、石油类、酚类等。

[0056] 在用于本发明的表面保护膜的粘结剂层2中,根据需要,也可以混合抗静电剂。作为抗静电剂,优选为对(甲基)丙烯酸类聚合物具有优秀的分散性或相溶性的抗静电剂。作为能够用于本发明的抗静电剂,可例举表面活性剂类、离子性液体、碱金属盐、金属氧化物、金属微粒子、导电性聚合物、碳、碳纳米管等,但从透明性或对(甲基)丙烯酸类聚合物的亲

和性等观点出发,优选为表面活性剂类、离子性液体、碱金属盐等。相对于粘结剂的抗静电剂的添加量,是根据抗静电剂的种类或与基础聚合物的相溶性的程度而不同,可考虑剥离表面保护膜时的剥离静电压或被粘附体污染性、粘结特性等而适当选择。

[0057] 对本发明的表面保护膜的粘结剂层 2 的厚度没有特别的限制,例如,优选为 $3\ \mu\text{m} \sim 40\ \mu\text{m}$ 左右的厚度,更优选为 $5\ \mu\text{m} \sim 30\ \mu\text{m}$ 左右的厚度。若粘结剂层 2 的厚度大于 $40\ \mu\text{m}$,则导致制造成本的上升,不利于价格竞争力。

[0058] 并且,本发明的表面保护膜的粘结剂层 2 优选为相对于被粘附体表面的剥离强度是 $30\text{mN}/25\text{mm} \sim 300\text{mN}/25\text{mm}$ ($0.03\text{N}/25\text{mm} \sim 0.3\text{N}/25\text{mm}$) 左右的、具有轻度的粘结性的微粘结力的粘结剂层。

[0059] 作为在本发明的表面保护膜的基材膜 1 的表面形成粘结剂层 2 的方法,可以使用公知的方法。具体而言,可以使用反向涂布、逗点涂布、凹版涂布、狭缝型挤压式涂布、线棒式涂布、气刀涂布等公知的涂布方法。

[0060] 对用于本发明的表面保护膜的剥离膜 4 的材质没有特别的限制。作为剥离膜 4 的具体的材质,例如,可将聚乙烯膜、聚丙烯膜、聚甲基戊烯膜等聚烯烃(polyolefin)膜或聚酯膜、聚酰亚胺膜等树脂膜以单体形式使用,或者可使用将它们的树脂膜作为基材并在其表面利用硅类或氟类或有机类的剥离剂实施剥离处理后的剥离膜。通过剥离处理后的面 4a,剥离处理后的剥离膜 4 层叠在粘结剂层 2 的表面上。

[0061] 在将未进行剥离处理的树脂膜以单体形式用作剥离膜 4 的情况下,通过剥离膜 4 的单面 4a 层叠在粘结剂层 2 的表面上。剥离膜 4 的面 4a 相对于粘结剂层 2 的粘结面的剥离强度优选满足如下条件:在表面保护膜的保管或搬运等时,没有被剥掉的担忧,在贴合表面保护膜时,容易从粘结剂层 2 剥掉而粘结剂没有附着在面 4a 上,从而不会损坏粘结剂层 2 的表面(粘结面)。

[0062] 在本发明的表面保护膜中,作为在基材膜 1 的表面依次层叠粘结剂层 2、剥离膜 4 的方法可以利用公知的方法,没有特别的限制。具体而言,可以采用以下方法中的任一种,这些方法是:在基材膜 1 涂布粘结剂组合物并使其干燥而形成粘结剂层 2 之后,在该粘结剂层 2 上贴合剥离膜 4 的方法;在剥离膜 4 上涂布粘结剂组合物并使其干燥而形成粘结剂层 2 之后,贴合基材膜 1 的方法等。

[0063] 本发明的表面保护膜的其特征在于,在基材膜 1 的与形成有粘结剂层 2 的一面相反侧的面上设有用于抑制低聚物从基材膜 1 析出的保护层 3。作为用于抑制低聚物析出的保护层 3,优选为由包含环氧树脂、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂、以及胺类固化剂的树脂组合物构成的薄膜层。

[0064] 另外,作为用于本发明的表面保护膜的保护层 3 的环氧树脂,并没有特别的限制。可以例举双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 B 型环氧树脂、丙烯酸型环氧树脂、酚醛清漆型环氧树脂等多种环氧树脂,这些可以单独使用,或者使用两种以上。其中,从所得到的保护膜的密合性、稳定性优秀的观点出发,优选使用在一分子中具有两个环氧基的双酚 A 型环氧树脂。

[0065] 作为通常可以获得的市售的双酚 A 型环氧树脂,可例举 YD-011、YD-012、YD-013、YD-901、YD-8125 (东都化成株式会社制、商品名:EFOURTOTE (エポトート));jER828、jER834、jER1001、jER1004、jER1007 (三菱化学株式会社制);EPICLON (エピクロン) 850、

EPICLON1050、EPICLON3050、EPICLON4050、EPICLON7050、HM-091 (DIC Corporation 制);NER-1202、NER-1302 (日本化药株式会社制);DER331、DER661、DER664、DER667 (陶氏化学日本株式会社制);EPIKOTE (エピコート) 834、EPIKOTE1001、EPIKOTE1003、EPIKOTE1004 (油化壳牌(Shell Epoxy) 株式会社制) 等。

[0066] 另外,作为用于本发明的表面保护膜的保护层 3 的、具有与环氧基发生反应的官能团的聚酯树脂,可例举从多元羧酸或其衍生物和多元醇得到的聚酯树脂中、一分子中具有至少两个羧基的含羧基聚酯树脂。

[0067] 作为多元羧酸或其衍生物的具体例,可例举间苯二甲酸、对苯二甲酸、邻苯二甲酸酐、2,6-萘二羧酸、2,7-萘二羧酸等芳香族二羧酸类及其酐(无水物);间苯二甲酸二甲酯、对苯二甲酸二甲酯等芳香族二羧酸酯类;丁二酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、戊二酸、六氢邻苯二甲酸酐等脂肪族二羧酸等,这些可以单独使用,也可以组合两种以上而使用。

[0068] 另外,作为多元醇的具体例,可例举乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、三羟甲基丙烷、丙二醇、二丙二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、氢化双酚 A、1,4-丁二醇、1,4-环己烷二醇、2,2,4-三甲基戊烷 1,3-二醇、聚乙二醇等,这些可以单独使用或使用两种以上。

[0069] 在保护层 3 用树脂组合物中,上述含羧基聚酯树脂与环氧树脂的使用比率是,相对于含羧基聚酯树脂的一个羧基,环氧基的个数为 0.5~1.5,优选为 0.8~1.2 的范围。

[0070] 另外,含羧基聚酯树脂例如可以通过将以多元羧酸为主要成分的酸成分和以多元醇为主要成分的醇成分作为原料,利用公知的方法进行缩聚而制造。也可以使用多元羧酸酯类来代替多元羧酸,并通过伴随与多元醇的酯交换的聚合反应,来进行制造。

[0071] 作为通常可以获得的市售的含羧基聚酯树脂,可例举 Z-561、Z-730、Z-880、RZ-142 (互应化学工业株式会社制,商品名:PLAS COAT (プラスコート));A-110、A-210、A-620 (高松油脂株式会社制,商品名:BESU RESIN (ベスレジン));MD-1200、MD-1220、MD-1250、MD-1335、MD-1400、MD-1480、MD-1500 (东洋纺织株式会社制、商品名:VYLONAL (バイロナール));CXYL COAT (クリルコート) 341、CXYL COAT7630、CXYL COAT7624 (大赛璐 UCB 株式会社制) 等。

[0072] 在本发明的表面保护膜中,作为用于固化包含在保护层 3 的环氧树脂的固化剂,优选使用胺类固化剂。作为胺类固化剂,可例举甲基咪唑、甲基咪唑啉、十二烷基咪唑、十二烷基咪唑啉、十七烷基咪唑、十七烷基咪唑啉、苯基咪唑、苯基咪唑啉等咪唑类及其衍生物;聚醚胺、乙二胺、二乙烯三胺、三亚甲基二胺(trimethylenediamine)、四亚甲基二胺(tetramethylenediamine)、三乙烯四胺、间二甲苯二胺(metaxylenediamine)、六亚甲基二胺(hexamethylenediamine)等脂肪族多胺及其衍生物;孟烷二胺(menthane diamine、MDA)、1,2-环己二胺(1,2-diaminocyclohexane)、异佛尔酮二胺、哌嗪、N-氨乙基哌嗪、1,3-双(氨基甲基)环己烷、间苯二甲二胺(metaxylylene diamine)、双(4-氨基 3-甲基环己基)甲烷、多环己基多胺(polycyclohexyl polyamine)等脂环式多胺及其衍生物;间苯二胺、二氨基二苯甲烷、二氨基二苯砷等芳香族多胺及其衍生物;三聚氰胺、苯代三聚氰胺(benzoguanamine)等杂环胺及其衍生物;二氰二胺(dicyandiamide)、丁酸二酰肼、己二酸二酰肼、癸二酸二酰肼、间苯二甲酸二酰肼等有机酸酰肼化合物及其衍生物;三聚氰胺树脂、苯代三聚氰胺树脂、三聚氰胺-苯代三聚氰胺共缩合树脂、脲树脂(urea resin)、三聚氰胺-脲共缩合树脂、苯胺树脂等氨基树脂等。这些可以单独使用或使用两种以上。

[0073] 另外,在本发明的表面保护膜的保护层 3 中,除了添加胺类固化剂之外,根据需要可以添加稀释剂、固化促进剂、偶联剂、改性剂、填充剂等。在本发明中,为了将用于形成保护层的树脂组合物的粘度调整为适合涂布作业的粘度,作为稀释剂可以使用公知的环氧树脂稀释剂,例如,可举出一分子中具有一个环氧基的反应性稀释剂、芳香族类稀释剂、溶剂等。

[0074] 另外,本发明的表面保护膜的保护层 3 的厚度并不受特别的限制,例如,厚度优选为 $0.05\ \mu\text{m} \sim 10\ \mu\text{m}$ 左右,更优选为 $0.1\ \mu\text{m} \sim 1\ \mu\text{m}$ 左右。并且,作为用于形成本发明的表面保护膜的保护层 3 的方法可以使用公知的方法。具体而言,可以使用反向涂布、逗点涂布、凹版涂布、狭缝挤压式涂布、线棒式涂布、气刀涂布等公知的涂布方法。可通过加热或紫外线照射、红外线照射、电子束照射等施加能量,使涂布于基材膜 1 上的用于形成抑制低聚物析出的保护层 3 的树脂组合物固化。根据需要,为了进一步促进用于抑制低聚物析出的保护层 3 的固化反应,也可以实施在保持温度 $40^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 左右的状态下保管规定期间的养护。另外,也可以预先对基材膜 1 进行电晕处理或等离子体处理、增粘涂层等预处理,以提高用于抑制低聚物析出的保护层 3 与基材膜 1 的密合性。

[0075] 图 2 是表示本发明的贴合有表面保护膜的精密电气/电子部件的例子示意剖面图。是从上述表面保护膜 10 剥掉剥离膜 4 之后,通过粘结剂层 2 贴合在精密电气/电子部件 7 的表面而成。作为精密电气/电子部件 7 的具体例,可举出柔性印刷布线基板、刚性印刷布线基板、透明导电性膜、触控面板、电子纸、电磁波屏蔽材料、各种传感器、液晶面板、有机 EL、太阳能电池等。

[0076] 对本发明的表面保护膜 10 而言,即使经过高温加热工序,低聚物也很少从基材膜 1 的内部析出,能够抑制对作业环境或作为产品的柔性印刷布线基板或导电性膜等造成污染。由此,本发明的贴合有表面保护膜 5 的精密电气/电子部件 20,能够防止药品或异物的混入和防止刮痕产生,因而能够实现作业性的提高以及生产率的提高。

[0077] 另外,本发明的表面处理膜 6 是,通过在具有可挠性的基材膜 1 的至少一个面形成保护层 3 而对基材膜 1 的表面进行过处理的膜,所述保护层 3 即使经过温度 $160^\circ\text{C} \times 60$ 分钟的加热处理之后,也能够防止因基材膜 1 引起的低聚物的析出。表面处理膜 6 能够作为表面保护膜 5 中的粘结剂层 2 的支承体等利用。

[0078] 实施例

[0079] 下面,根据实施例,进一步说明本发明。

[0080] 实施例 1 的表面保护膜的制造

[0081] 在厚度为 $50\ \mu\text{m}$ 的双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜的单面上,利用线棒涂布法,以使干燥后的厚度达到 $0.1\ \mu\text{m}$ 的方式,涂布树脂组合物的涂料,层叠了保护层。其中,所述树脂组合物由 70 重量份聚酯树脂、5 重量份双酚 A 型环氧树脂、以及 25 重量份氨基树脂构成;所述聚酯树脂是由作为酸成分的对苯二甲酸和间苯二甲酸、以及作为二醇成分的新戊二醇和乙二醇构成且平均分子量为 7000、酸价为 25mgKOH 的聚酯树脂;所述双酚 A 型环氧树脂的平均分子量为 1400;所述氨基树脂是以 3:7 的比例混合三聚氰胺树脂和苯代三聚氰胺树脂而成的氨基树脂。然后,通过 140°C 的热风循环式干燥机加热 1 分钟,使保护层干燥,在基材膜的单面形成了保护层的薄膜。

[0082] 然后,相对于丙烯酸类粘结剂组合物 100 重量份,添加 HDI 类固化剂(日本聚氨酯

工业公司制的 CORONATE (コロネート)HX) 2.4 重量份并加以混合,由此得到粘结剂组合物。其中,所述丙烯酸类粘结剂组合物是使丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯、丙烯酸、以及丙烯酸-2-羟乙酯进行共聚而成且固体成分为 40% 的丙烯酸类粘结剂组合物。将所得的粘结剂组合物以使干燥后的厚度达到 5 μm 方式涂布于基材膜的与形成有保护层薄膜的一面相反侧的面而加以层叠后,再利用 100°C 的热风循环式干燥机干燥 2 分钟,由此形成粘结剂层。然后,在粘结剂层的表面,作为剥离膜贴合厚度为 40 μm 的双轴拉伸聚丙烯膜,由此得到实施例 1 的表面保护膜。

[0083] 比较例 1 的表面保护膜的制造

[0084] 除了不设置使用了由环氧树脂、聚酯树脂、以及氨基树脂固化剂构成的树脂组合物涂层的保护层之外,通过与实施例 1 相同的方法,获得了比较例 1 的表面保护膜。

[0085] 下面,表示评价试验的方法和结果。

[0086] 表面保护膜的初期粘结力

[0087] 将所得到的实施例 1 和比较例 1 的表面保护膜剪切成宽度尺寸为 25mm 之后,剥掉剥离膜,并通过粘结剂层贴合在厚度为 25 μm 的聚酰亚胺膜(杜邦公司制,商品名:卡普顿(KAPTOUN)100H),从而作为层叠体。然后,在 23°C \times 50% RH 的环境下将层叠体保管 1 小时。接着,测定利用拉伸试验机以 300mm/ 分钟的剥离速度按 180° 方向剥离表面保护膜时的强度,并将其作为初期粘结力(mN/25mm)。

[0088] 表面保护膜的加热后粘结力

[0089] 将所得到的实施例 1 和比较例 1 的表面保护膜剪切成宽度尺寸为 25mm 之后,剥掉剥离膜,并通过粘结剂层贴合在厚度为 25 μm 的聚酰亚胺膜(杜邦公司制,商品名:卡普顿(KAPTOUN)100H),从而作为层叠体。然后,在 150°C 的环境下将层叠体保管 1 小时。接着,在 23°C \times 50% RH 的环境下将层叠体放置 1 小时,测定利用拉伸试验机以 300mm/ 分钟的剥离速度按 180° 方向剥离表面保护膜时的强度,并将其作为加热后粘结力(mN/25mm)。

[0090] 观察低聚物析出的方法

[0091] 在厚度为 25 μm 的聚酰亚胺膜(杜邦公司制,商品名:卡普顿(KAPTOUN)100H)上贴合实施例 1 和比较例 1 的表面保护膜之后,剪切成宽度 100mm \times 长度 100mm 的尺寸,由此得到了评价用试样。对所得到的评价用试样进行 160°C \times 60 分钟或 200°C \times 30 分钟的加热处理。然后,将评价用试样冷却至常温后,利用光学显微镜(倍率 20 倍)对形成于表面保护膜的保护层的表面进行观察,观察有无低聚物的析出。

[0092] 将几乎没有低聚物析出的标记为“○”,将有许多低聚物析出的标记为“×”,将有非常多的低聚物析出的标记为“××”。

[0093] 将实施例 1 和比较例 1 的测定结果示于表 1 中。

[0094] 表 1

		实施例 1	比较例 1	
有无保护层		有	无	
[0095]	初期粘结力 (mN/25mm)	120	120	
	加热后粘结力 (mN/25mm)	210	210	
	防止低聚物析出	160°C × 60 分钟	○	×
		200°C × 30 分钟	○	××

[0096] 从表 1 所示的测定结果可知, 实施例 1 的本发明的保护膜, 即使经过了温度 160°C × 60 分钟或 200°C × 30 分钟的加热工序, 低聚物也很少从基材膜的内部析出, 并且不污染作业环境和产品。

[0097] 另一方面, 未设有保护层的比较例 1 的表面保护膜, 在经过了温度 160°C × 60 分钟的加热工序之后, 有许多低聚物从基材膜的内部向表面析出。在经过温度 200°C × 30 分钟的加热工序之后, 则析出了非常多的低聚物。

[0098] 工业实用性

[0099] 即使将本发明的表面保护膜用于高温加热处理, 也能够防止低聚物从构成表面保护膜的基材膜的内部向表面析出, 能够抑制该低聚物污染周围的作业环境或产品。

[0100] 由此, 例如能够大幅改善触控面板用透明电极的制造工序的作业性和生产率。另外, 本发明的表面保护膜能够作为柔性印刷布线基板、刚性印刷布线基板、透明导电性膜、触控面板、电子纸、电磁波屏蔽材料、各种传感器、液晶面板、有机 EL、太阳能电池等精密电气 / 电子部件的制造 / 加工用表面保护膜而广泛利用。

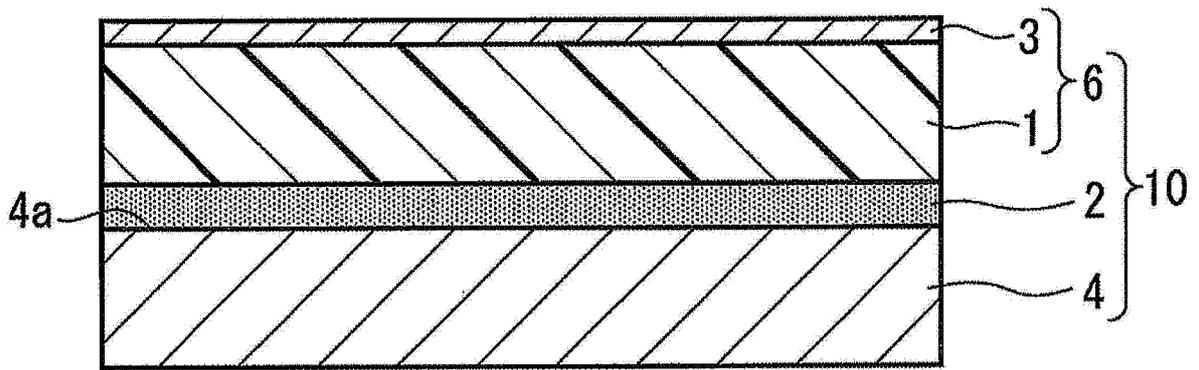


图 1

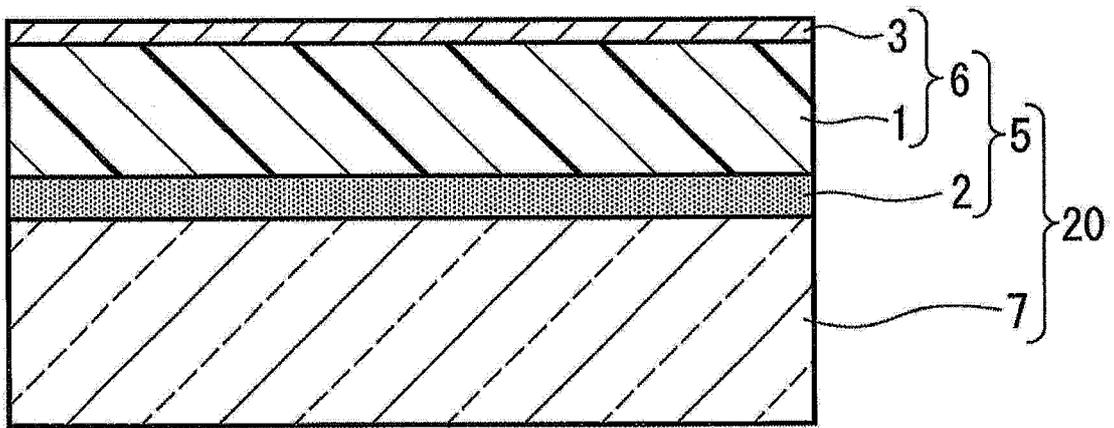


图 2