(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101970229 A
(43)申请公布日 2011.02.09

(21)申请号 200980109113.2

(22)申请日 2009.02.26

(30)优先权数据
2008-066938 2008.03.17 JP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.09.15

(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2009/000847 2009.02.26

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/116230 JA 2009.09.24

(71)申请人 三菱树脂株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 神田俊宏 藤田真人

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322
代理人 邸万杰

(51)Int.Cl.
B32B 27/36(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 9 页

(54)发明名称

易粘合性膜

(57)摘要

本发明提供一种涂布层相对于终涂剂的易粘合性优异、适合用于要求与终涂剂的密合性的用途的聚酯膜。该易粘合性膜是具有通过涂布拉伸法形成的涂布层的聚酯膜，该涂布层含有具有聚碳酸酯结构和羧基的玻璃化温度为10℃以下的聚氨酯树脂，含有20重量%以下的热交联性官能团的量为10mmol/g以上的交联剂。

CN 101970229 A

1. 一种易粘合性膜，其为具有通过涂布拉伸法形成的涂布层的聚酯膜，该易粘合性膜的特征在于：

所述涂布层含有具有聚碳酸酯结构和羧基的、玻璃化温度为 10℃以下的聚氨酯树脂，并含有 20 重量％以下的热交联性的官能团量为 10mmol/g 以上的交联剂。

易粘合性膜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有相对于各种终涂剂的密合性优异的涂布层的聚酯膜。

背景技术

[0002] 双轴拉伸聚酯膜的透明性、尺寸稳定性、机械特性、耐热性、电特性、气体阻碍性、耐药品性等优异，用于以包装材料、制版材料、显示材料、转印材料、窗贴材料等为代表的膜片开关或平板显示器等中使用的防反射膜、扩散片、棱镜片等光学膜、透明触摸面板等。但是，在这样的用途中，在聚酯膜上涂布层叠其它材料时，根据使用的材料，存在粘合性差的缺点。

[0003] 作为改善双轴拉伸聚酯膜的粘合性的方法之一，已知在聚酯膜的表面涂布各种树脂、设置具有易粘合性能的涂布层的方法。

[0004] 例如，在专利文献 1 ～ 3 等中公开了聚酯树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂或特定的交联剂的使用等。

[0005] 但是，在这样现有的易粘合性的涂布层中，根据终涂层的种类，有时其粘合性仍然不充分。例如近年来，作为终涂剂，使用所谓的无溶剂型的 UV 固化涂料的情况增多。但是，这种无溶剂型的终涂剂与溶剂系的终涂剂相比，向易粘合层的浸透、膨润效果差，容易导致粘合性不充分。在专利文献 4 中公开了由特定的聚氨酯树脂构成的涂布层，能够实现粘合性的提高。但是，对于上述那样的无溶剂型终涂剂而言，即使是这样的涂布层粘合性也不一定充分。

[0006] 专利文献 1 ：日本特开平 8-281890 号公报

[0007] 专利文献 2 ：日本特开平 11-286092 号公报

[0008] 专利文献 3 ：日本特开 2000-229395 号公报

[0009] 专利文献 4 ：日本特开平 2-158633 号公报

发明内容

[0010] 本发明是鉴于上述实际情况而完成的，其要解决的问题在于提供一种具有相对于终涂剂的易粘合性优异的涂布层的聚酯膜。

[0011] 关于上述课题，本发明的发明人反复进行深入研究，结果发现通过设置含有特定种类的化合物的涂布层，能够解决上述课题，从而完成了本发明。

[0012] 即，本发明的要点在于提供一种易粘合性膜，其为具有通过涂布拉伸法形成的涂布层的聚酯膜，该易粘合性膜的特征在于 ：上述涂布层含有具有聚碳酸酯结构和羧基的、玻璃化温度为 10℃以下的聚氨酯树脂，并含有 20 重量％以下的热交联性的官能团量为 10mmol/g 以上的交联剂。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明，能够提供具有相对于终涂剂的易粘合性优异的涂布层的聚酯膜，本发明的工业价值很高。

具体实施方式

[0015] 以下，详细说明本发明。

[0016] 本发明的涂布膜的基材膜由聚酯形成。这样的聚酯是通过使对苯二甲酸、间苯二甲酸、2,6- 萘二羧酸、己二酸、癸二酸、4,4′ - 联苯二羧酸、1,4- 环己基二羧酸那样的二羧酸或其酯与乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、1,4- 丁二醇、新戊二醇、1,4- 环己烷二甲醇那样的二醇发生熔融缩聚而制得的聚酯。由这些酸成分和二醇成分形成的聚酯，可以任意使用通常的方法制造。例如，可以采用下述方法，在芳香族二羧酸的低级烷基酯和二醇之间进行酯交换反应、或使芳香族二羧酸与二醇直接酯化，实质上形成芳香族二羧酸的双二醇酯或其低聚物，接着，在减压下进行加热使其缩聚。根据其目的，也可以使脂肪族二羧酸共聚。

[0017] 作为本发明的聚酯，代表性地可以列举聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚 -2,6- 萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸 -1,4- 环己烷二甲酯等，此外，也可以是使上述酸成分和二醇成分共聚而得到的聚酯，还可以根据需要含有其它成分或添加剂。

[0018] 以确保膜的移动性、防止发生缺陷等为目的，本发明的聚酯膜中可以含有颗粒。作为这样的颗粒，例如，可以使用二氧化硅、碳酸钙、碳酸镁、磷酸钙、高岭土、滑石、氧化铝、氧化钛、矾土 (alumina)、硫酸钡、氟化钙、氟化锂、沸石、硫化钼等无机颗粒，交联高分子颗粒、草酸钙等有机颗粒，还可以使用聚酯制造工序时的析出颗粒等。

[0019] 使用的颗粒的粒径和含量可以根据膜的用途和目的选择，平均粒径通常为 0.01 ～ 5.0μm 的范围。如果平均粒径大于 5.0μm，就会导致膜的表面粗糙度变得过于粗糙或者颗粒容易从膜表面脱落。如果平均粒径小于 0.01μm，表面粗糙度过小，有时不能得到充分的易润滑性。颗粒的含量相对于聚酯通常为 0.0003 ～ 1.0 重量％的范围、优选为 0.0005 ～ 0.5 重量％的范围。在颗粒含量小于 0.0003 重量％时，有时膜的易润滑性不充分，另一方面，在添加量大于 1.0 重量％时，有时膜的透明性不充分。另外，在特别希望确保膜的透明性、平滑性等的情况下，也可以实质上不含颗粒。另外，也可以在膜中适当加入各种稳定剂、润滑剂、防静电剂等。

[0020] 作为本发明的膜的制膜方法，可以采用通常已知的制膜方法，没有特别限制。例如，首先，利用辊拉伸法将通过熔融挤出得到的片以 70 ～ 145℃拉伸为 2 ～ 6 倍，得到单轴拉伸聚酯膜。接着，在展幅机内向与之前的拉伸方向呈直角的方向以 80 ～ 160℃拉伸为 2 ～ 6 倍，再以 150 ～ 250℃进行 1 ～ 600 秒的热处理，从而得到膜。并且，此时优选在热处理区域和 / 或热处理出口的冷却区域中，向纵向和 / 或横向松弛 0.1 ～ 20％的方法。

[0021] 本发明的聚酯膜为单层或多层结构。在为多层结构时，可以根据目的使表层和内层、或者两个表层或各层为不同的聚酯。

[0022] 本发明的聚酯膜至少在单面具有涂布层，但在膜的相反面也设有同样或其它的涂布层或功能层的聚酯膜当然也包括在本发明的概念中。

[0023] 本发明的涂布层可以通过在膜的制膜中设置涂布层的所谓联机涂敷 (inline coating) 设置，特别是可以通过在涂布后进行拉伸的涂布拉伸法设置。

[0024] 联机涂敷是在聚酯膜的制造工序中进行涂敷的方法，具体而言，在从将聚酯熔融挤出到在双轴拉伸后进行热固定并卷起的任意阶段进行涂布。通常，对于熔融、急冷得到的

实质上非晶状态的未拉伸片、此后在长度方向（纵向）拉伸的单轴拉伸膜、热固定前的双轴拉伸膜的任一种膜进行涂布。作为涂布拉伸法，在单轴拉伸膜上涂敷后向横向拉伸的方法特别优异。

[0025] 根据这样的方法，能够同时进行成膜和涂布层涂敷，因而具有制造成本上的优点，由于在涂敷后进行拉伸，形成薄且均匀的涂层，因而粘合性能稳定。另外，通过首先利用易粘合树脂层将双轴拉伸前的聚酯膜上覆盖，此后同时拉伸膜和涂布层，能够使基材膜和涂布层牢固地密合。

[0026] 另外，聚酯膜的双轴拉伸，通过利用展幅机把持膜的端部，同时向横向拉伸，膜被限制在长度 / 宽度方向，能够在热固定中在不形成褶皱而维持平面性的状态下施加高温。因此，由于在涂敷后实施的热处理能够达到其它方法中所不能达到的高温，所以涂布层的成膜性提高，并且，涂布层与聚酯膜牢固地密合。作为易粘合性聚酯膜，大多情况下涂布层的均匀性、成膜性的提高和涂布层与膜的密合会得到令人满意的特性。

[0027] 此时，由于操作方面、作业环境方面、安全方面的理由，使用的涂布液优选为水溶液或水分散液，但只要以水为主要介质，没有超越本发明要点的范围，也可以含有有机溶剂。

[0028] 接着，阐述本发明中在膜上设置的涂布层。

[0029] 本发明中的具有聚碳酸酯结构的聚氨酯，作为聚氨酯的主要构成成分的多元醇之一，使用聚碳酸酯类。

[0030] 作为本发明的具有聚碳酸酯结构的聚氨酯的、多异氰酸酯成分的例子，有亚苄基二异氰酸酯、亚苯基二异氰酸酯、4,4′ - 二苯甲烷二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、苯二甲基二异氰酸酯、4,4′ - 二环己基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等。

[0031] 作为聚碳酸酯类以外的多元醇成分的例子，有聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇那样的聚醚类，聚己二酸亚乙基酯、聚己二酸亚乙基 - 亚丁基酯、聚己内酯那样的聚酯类，丙烯基类多元醇、蓖麻油等。

[0032] 作为链伸长剂或交联剂的例子，有乙二醇、丙二醇、丁二醇、二乙二醇、三羟甲基丙烷、肼、乙二胺、二亚乙基三胺、异佛尔酮二胺、4,4′ - 二氨基二苯基甲烷、4,4′ - 二氨基二环己基甲烷、水等。

[0033] 聚碳酸酯型多元醇例如可以通过二苯基碳酸酯和二元醇的反应或二烷基碳酸酯和二元醇的反应、亚烷基碳酸酯和二元醇的反应等得到。作为二元醇，有乙二醇、1,2- 丙二醇、1,3- 丙二醇、1,2- 丁二醇、1,3- 丁二醇、1,4- 丁二醇、1,5- 戊二醇、1,6- 己二醇、1,4- 环己二醇、1,4- 环己烷二甲醇、1,7- 庚二醇、1,8- 辛二醇、1,9- 壬二醇、1,10- 癸二醇、新戊二醇、3- 甲基 -1,5- 戊二醇、3,3- 二羟甲基庚烷等。

[0034] 聚碳酸酯二元醇的通过凝胶渗透色谱 (GPC) 测得的聚苯乙烯换算的数均分子量优选为 300 ～ 5000。

[0035] 本发明中以聚碳酸酯为构成成分的聚氨酯，可以以溶剂为介质，优选以水为介质。为了使聚氨酯在水中分散或溶解，有使用乳化剂的强制乳化型、在聚氨酯树脂中导入亲水性基团的自乳化型或水溶型等。特别是在聚氨酯树脂的骨架中导入离子基团而形成离聚物的自乳化类型，其液体的储存稳定性和得到的涂布层的耐水性、透明性、粘合性优异，因而优选。

[0036] 另外，作为导入的离子基团，可以列举羧基、磺酸、磷酸、膦酸、季铵等各种基团，优选羧基。作为在聚氨酯树脂中导入羧基的方法，可以在聚合反应的各阶段中采取各种方法。例如，可以在合成预聚物时，使用具有羧基的树脂作为共聚成分，或者使用具有羧基的成分作为多元醇或多异氰酸酯、链伸长剂等的一种成分。特别优选使用含有羧基的二元醇，利用该成分的投入量而导入所希望量的羧基的方法。

[0037] 例如，对于聚氨酯树脂的聚合所使用的二元醇，使二羟甲基丙酸、二羟甲基丁酸、二 -(2- 羟乙基) 丙酸、二 -(2- 羟乙基) 丁酸等与其共聚。

[0038] 另外，该羧基优选形成利用氨、胺、碱金属类、无机碱类等中和的盐的形态。特别优选氨、三甲胺、三乙胺。

[0039] 这样的聚氨酯树脂，可以将在涂布后的干燥工序中中和剂脱落后的羧基用作利用其它交联剂的交联反应点。由此，在涂布前的液体状态下的稳定性优异，并且能够进一步改善得到的涂布层的耐久性、耐溶剂性、耐水性、耐粘连性等。

[0040] 特别是作为本发明中使用的聚氨酯，优选由聚碳酸酯和多元醇、多异氰酸酯、具有反应性氢原子的链伸长剂和至少具备 1 个与异氰酸酯基反应的基团以及阴离子性基团的化合物构成的树脂。并且，树脂中含有羧基。此时的羧基也可以是作为上述用于自乳化的离子性基团而含有的羧基。

[0041] 聚氨酯中的阴离子性基团的量优选为 0.05 ～ 8 重量％。这是因为在阴离子性基团的量少时，聚氨酯的水溶性或水分散性差；在阴离子性基团的量多时，涂布后的涂布层的耐水性差或者吸湿而导致膜彼此之间容易粘合。

[0042] 聚氨酯中的聚碳酸酯成分的含量通常为 20 ～ 95 重量％，优选为 40 ～ 90 重量％。在该含量小于 20 重量％时，有时缺乏聚氨酯的粘合性改善效果；如果大于 95 重量％，有时涂布性恶化。

[0043] 其中，本发明中的聚氨酯树脂的玻璃化温度 (以下有时记为 Tg) 通常为 10℃以下。Tg 高于 10℃的聚氨酯树脂的易粘合性有时不充分。这里所说的 Tg 的测定，制成聚氨酯树脂的干燥膜，进行动态粘弹性测定，指的是 E″ 达到最大的温度。

[0044] 另外，含有上述那样 Tg 低的聚氨酯的涂布层，在卷成辊状时，有时膜的表面和背面粘附、容易发生所谓的粘连。为了防止粘连，通常采用并用交联剂作为涂布层的构成成分的方法，但利用交联剂防止粘连的方法，有时会阻碍本发明中规定了 Tg 上限的含有聚碳酸酯的聚氨酯树脂所带来的易粘合性提高的效果，必须注意。

[0045] 作为通常可以使用的交联剂，可以例示三聚氰胺、苯代三聚氰二胺等氨基树脂类、噁唑啉类、碳化二亚胺类、环氧类、异氰酸酯类等，以及在其它聚合物骨架中共聚有上述那样的交联反应性官能团的所谓聚合物型交联剂等，但在本发明中使用交联剂时，不使易粘合性降低至关重要。

[0046] 为了维持易粘合性并使涂布层交联，需要使涂布层中的交联的密度不过高。为此，可以不使交联剂的使用量过多或者使用官能团量少的交联剂。

[0047] 这里，官能团量表示每重量的交联剂分子中交联官能团为怎样的程度。例如，以 ^{13}C-NMR 对交联剂的结构进行归属，以 ^{1}H-NMR 求出官能团的量比，可以求出交联剂的每分子量的交联官能团的比例。

[0048] 在使用官能团量高的交联剂时，应该限于少量。官能团量低的交联剂，不依赖其使

用量的多少，特性容易稳定而优选。在本发明中，特别是官能团量大于 10mmol/g 的交联剂相对于全部涂布层的量为 20 重量％以下。

[0049] 另一方面，聚合物型交联剂的官能团量低，容易使用。在本发明中最优选的形态是对于含有羧基的聚氨酯使用含有噁唑啉基的聚合物型的交联剂。

[0050] 另外，在本发明中，为了防止粘连，优选含有全部涂布层的 3 重量％以上的颗粒。如果含量为该比例以下，防止粘连的效果容易变得不充分。另外，如果含量过多，虽然防止粘连的效果高，但有时涂布层的透明性下降、或涂布层的连续性受到损害涂膜强度下降，并且，有时易粘合性下降。具体而言，优选为 15 重量％以下、更优选为 10 重量％以下。通过这些技巧，能够使易粘合性能和耐粘连性能并存。

[0051] 作为颗粒，例如可以使用二氧化硅或矾土、氧化金属等无机颗粒、或者交联高分子颗粒等有机颗粒等。特别是从向涂布层的分散性和得到的涂膜的透明性的观点出发，优选二氧化硅颗粒。

[0052] 如果颗粒的粒径过小，难以得到防止粘连的效果；如果过大，就容易发生从涂膜脱落等。作为平均粒径，优选为涂布层厚度的 1/2 ～ 10 倍左右。另外，如果粒径过大，涂布层的透明性差，所以，作为平均粒径，优选为 300nm 以下，更优选为 150nm 以下。这里所说的颗粒的平均粒径，可以利用 MICROTRAC UPA（日机装公司生产）测定颗粒分散液的个数平均的 50％平均粒径而得到。

[0053] 涂布层中所占的上述聚氨酯树脂的比例没有限定。这是因为可以以聚氨酯为主要成分构成涂布层，但是即使在以其它的易粘合性树脂为主要成分的涂布层中混合该聚氨酯，粘合性也会得到提高，因而可以在能够得到目的特性的范围内适当选择。但是，如果量过少，则难以得到其效果，所以，下限是 20％或 40％、更优选 50％以上时，效果显著。

[0054] 在用于设置易粘合性涂布层的涂布液中，根据需要可以含有上述成分以外的成分。例如，可以含有表面活性剂、其它粘合剂、消泡剂、涂布性改善剂、增粘剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、发泡剂、染料、颜料等。这些添加剂可以单独使用，也可以根据需要并用两种以上。

[0055] 作为在聚酯膜上涂布涂布液的方法，例如，可以使用原崎勇次著、槇书店、1979 发行的《涂敷方式》（《コーティング方式》）一书中记载的涂布技术。具体而言，可以列举气动刮涂机、刮刀涂布机、标尺计量涂布机、刮板涂布机、挤压涂布机、含浸涂布机、逆转辊涂布机、转移辊涂布机、凹版涂布机、辊舐涂布机、涂铸机、喷涂机、帘式涂布机、压延涂布机、挤出涂布机、刮棒涂布机等那样的技术。

[0056] 另外，为了改善涂布剂向膜的涂布性、粘合性，可以在涂布前对膜实施化学处理或电晕放电处理、等离子体处理等。

[0057] 设置在聚酯膜上的涂布层的涂敷量，以最终的覆膜观察时，通常为 0.002 ～ 1.0g/m^2、优选为 0.005 ～ 0.5g/m^2、更优选为 0.01 ～ 0.2g/m^2。涂敷量小于 0.002g/m^2 时，可能不能得到充分的粘合性能。大于 1.0g/m^2 的涂布层容易造成外观、透明性的恶化和膜的粘连、成本上升。

[0058] 实施例

[0059] 以下列举实施例进一步详细地说明本发明，但本发明只要不超越其要点，不被以下的实施例所限定。其中，实施例和比较例中的评价方法如下所述。

[0060] (1) 粘合性

[0061] 在聚酯膜的涂布层上涂布下述表示的活性能量射线固化树脂组合物，使得固化后的厚度为 3μm，使用 160W/cm 能量的高压汞灯，以照射距离 150mm 照射约 10 秒钟，进行固化，得到＜聚酯膜 / 易粘合性涂布层 / 活性能量射线固化树脂层＞结构的层叠膜。在得到的层叠膜的活性能量射线固化树脂层上，以 1 英寸宽度有 100 个格子的方式形成交叉锉纹，立即对同一部位实施 3 次利用 Cellotape（注册商标）进行的迅速剥离试验，通过剥离面积评价其密合性。判断基准如下。

[0062] ◎ :格子剥离个数＝ 0

[0063] ○ :1 ≤格子剥离个数≤ 10

[0064] △ :11 ≤格子剥离个数≤ 20

[0065] × :21 ＜格子剥离个数

[0066] ×× :全部剥离

[0067] • 固化树脂组合物：由 100 份 1,9- 壬二醇二丙烯酸酯和 4 份 CibaSpecialty Chemicals 生产的 IRGACURE 184 构成的组合物。

[0068] (2) 耐粘连性

[0069] 准备 2 片测定的聚酯膜，使各自的涂布层彼此重合，对 12cm×10cm 的面积进行加压。条件是 40℃、80％ RH、10kg/cm^2、20 小时。之后，按照 ASTM-D-1893 中规定的方法将膜彼此之间剥离，测定其剥离荷重。可以说剥离荷重越小越难以粘连而越良好。如果荷重小于 150g/10cm，则可以说没有问题；如果荷重如果小于 100g/10cm，则可以说良好。荷重大于 150g/10cm 的产品有时在实用上出现问题。

[0070] (3) 透明性

[0071] 按照 JIS-K7136，利用日本电色工业社生产的积分球式浊度计 NDH-2000 测定膜的雾度，计算未设置涂布层的膜和设置有涂布层的膜的雾度之差，求出由于设置涂布层而引起的雾度的升高。可以说相对于未设置涂布层的膜，通过设置涂布层而引起的雾度的升高越小，涂布层的透明性越优异。

[0072] (4) 玻璃化温度 (Tg)

[0073] 使聚氨酯树脂的溶液或水分散液在 Teflon（注册商标）制的器皿内干燥，使得干燥后的膜厚为 500μm，得到膜。干燥条件是在室温干燥 1 周后，再以 120℃干燥 10 分钟。将得到的膜切成 5mm 宽，在アイティー計測制御株式会社生产的动态粘弹性测定装置 (DVA-200 型) 中，以夹具间为 20mm 的方式安装在测定装置中，边以 10℃ / 分钟的速度从 -100℃升温至 200℃，边以频率 10Hz 进行测定。将 E″ 达到最大的点作为 Tg。

[0074] 实施例、比较例中使用的聚酯原料如下所述。

[0075] (聚酯 1) :实质上不含颗粒、特性粘度为 0.66 的聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0076] (聚酯 2) :含有 0.6 重量份平均粒径为 2.5μm 的非晶二氧化硅、特性粘度为 0.66 的聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0077] 另外，作为涂布组合物使用以下的组合物。其中，文中的“份”表示树脂固态成分中的重量比。

[0078] (U1) :通过下述方法得到的 Tg 为 -30℃的聚氨酯树脂的水分散体，将由 1,6- 己二醇和碳酸二乙酯形成的数均分子量为 2000 的聚碳酸酯型多元醇 400 份、新戊二醇 10.4 份、

异佛尔酮二异氰酸酯 58.4 份、二羟甲基丁酸 74.3 份构成的预聚物用三乙胺中和，并利用异佛尔酮二胺使链伸长而得到。

[0079] (U2)：通过下述方法得到的 Tg 为 7℃的聚氨酯树脂的水分散体，将由 1,6- 己二醇和碳酸二乙酯形成的数均分子量为 800 的聚碳酸酯型多元醇 320 份、氢化二苯甲烷二异氰酸酯 505.7 份、二羟甲基丁酸 148.6 份构成的预聚物用三乙胺中和，并利用异佛尔酮二胺使链伸长而得到。

[0080] (U3)：具有羧基的 Tg 为 -20℃的水分散型聚碳酸酯聚氨酯树脂 RU-40-350（スタール生产）。

[0081] (U4)：具有羧基的 Tg 为 35℃的水分散型聚碳酸酯聚氨酯树脂 Takelac W-511（三井化学聚氨酯株式会社生产）。

[0082] (U5)：通过下述方法得到的 Tg 为 60℃的聚氨酯树脂的水分散体，将由 1,6- 己二醇和碳酸二乙酯形成的数均分子量为 400 的聚碳酸酯型多元醇 180 份、由对苯二甲酸和乙二醇形成的聚酯型多元醇 520 份、亚甲基二 (4- 环己基异氰酸酯)420.4 份、二羟甲基丁酸 121.8 份构成的预聚物用三乙胺中和，并利用异佛尔酮二胺使链伸长而得到。

[0083] (U6)：通过下述方法得到的 Tg 为 -47℃的聚氨酯树脂的水分散体，将由 3- 甲基 -1,5- 戊二醇和己二酸形成的数均分子量为 3000 的聚酯型多元醇 400 份、新戊二醇 41.7 份、异佛尔酮二异氰酸酯 133 份、二羟甲基丁酸 29.7 份构成的预聚物用三乙胺中和，并利用异佛尔酮二胺使链伸长而得到。

[0084] (F1)：平均粒径为 0.07μm 的硅胶水分散体。

[0085] (F2)：平均粒径为 0.44μm 的硅胶水分散体。

[0086] (C1)：丙烯酸类树脂中分支有噁唑啉基的聚合物型交联剂 EPOCROS WS-500（日本触媒公司生产），噁唑啉基量＝ 4.5mmol/g。

[0087] (C2)：甲氧基羟甲基三聚氰胺 BECKAMINE J-101（大日本インキ化学工业生产）、官能团（甲氧基、羟甲基、亚氨基）量＝ 18mmol/g。

[0088] 实施例 1

[0089] 以重量比为 95/5 混合聚酯 1 和聚酯 2，充分干燥后，以 280 ～ 300℃加热熔融，由 T 字型模具挤出为片状，使用静电密合法，使之在表面温度为 40 ～ 50℃的镜面冷却滚筒上密合，使其冷却固化，制成未拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜。边使该膜通过 85℃的加热辊群，边在长度方向拉伸 3.7 倍，得到单轴取向膜。在该单轴取向膜的单面涂布表 1 所示的涂布组合物。接着，将该膜导入展幅拉伸机，边利用其热量进行涂布组合物的干燥，边以 100℃在宽度方向拉伸 4.0 倍，再以 230℃实施热处理，得到在膜厚为 100μm 的双轴取向聚对苯二甲酸乙二醇酯膜上设置有 0.04g/m^2 量的涂布层的涂布膜。在表 2 中表示该膜的特性。

[0090] 实施例 2 ～ 13、比较例 1 ～ 5

[0091] 在和实施例 1 同样的工序中，如表 1 中所示变更涂布液，得到在膜厚为 100μm 基材膜上设置有表 1 所示量的涂布层的涂布膜。在表 2 中表示该膜的特性。

[0092] [表 1]

[0093]

	成分	固态成分重量比	涂布量（g／m²）
实施例1	U1／C1／F1	60／30／6	0.04
实施例2	U2／C1／F1	60／30／6	0.04
实施例3	U3／C1／F1	60／30／6	0.04
实施例4	U1／C1／F1	60／30／3	0.04
实施例5	U3／C1／F1	60／30／3	0.04
实施例6	U3／C1／F1	60／30／10	0.04
实施例7	U3／C1	60／30	0.04
实施例8	U3／C1／F1	60／30／20	0.04
实施例9	U3／C1／F2	60／30／6	0.04
实施例10	U1／C1／F1	70／20／6	0.04
实施例11	U1／F1	90／6	0.04
实施例12	U2／C1／F1	60／30／6	0.09
实施例13	U3／C2／F1	60／10／6	0.04
比较例1	U4／C1／F1	60／30／6	0.04
比较例2	U5／C1／F1	60／30／6	0.04
比较例3	U6／C1／F1	60／30／6	0.04
比较例4	U4／C1	60／30	0.04
比较例5	U3／C2／F1	60／30／6	0.04

[0094] 比较例 6

[0095] 在和实施例 1 同样的工序中，不设置涂布层地得到双轴取向聚对苯二甲酸乙二醇酯膜。以非联机利用刮棒涂布方式在该膜上涂布和实施例 1 同样成分比例的涂布液，使得干燥后的涂布量为 0.04g/m²，以干燥器设定温度 100℃热处理 5 秒钟，得到涂布膜。该膜的特性如表 2 中所示，因为易粘合层的干燥、固化不足，观察到的粘合性不足。

[0096] 比较例 7

[0097] 除了使比较例 6 中的干燥器设定温度为 180℃以外，同样操作，得到涂布膜。该膜在干燥器内发生膜收缩，产生褶皱，平面性变得极差。在表 2 中表示其它的特性。

[0098] [表 2]

[0099]

	粘合性	耐粘连性（g／10cm）	透明性（%）
实施例1	◎	50	0.1
实施例2	○	30	0.1
实施例3	◎	50	0.1
实施例4	◎	140	0.1
实施例5	◎	120	0.1
实施例6	◎	30	0.8
实施例7	◎	650	0.1
实施例8	△	20	2.4
实施例9	◎	40	3.5
实施例10	◎	60	0.1
实施例11	◎	90	0.1
实施例12	◎	50	0.2
实施例13	○	60	0.1
比较例1	×	20	0.1
比较例2	××	20	0.1
比较例3	××	50	0.1
比较例4	×	40	0.1
比较例5	×	40	0.1
比较例6	×	100	0.3
比较例7	○	80	0.2

[0100] 产业上的可利用性

[0101] 本发明的膜适合用作需要优异的密合性的用途中的双轴拉伸聚酯膜。