



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109715388 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201880003592.9

(22)申请日 2018.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109715388 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(30)优先权数据

2017-082340 2017.04.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.03.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/015918 2018.04.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/194072 JA 2018.10.25

(73)专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 井上健郎 福岛玉青

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51)Int.Cl.

B32B 7/06(2006.01)

B32B 27/00(2006.01)

B32B 27/30(2006.01)

审查员 张巍

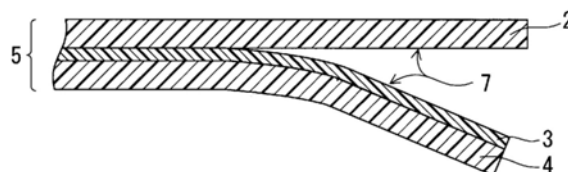
权利要求书1页 说明书15页 附图3页

(54)发明名称

层叠体及卷绕体

(57)摘要

本公开的层叠体为包含树脂薄膜和隔离膜的层叠体,其中,树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下,树脂薄膜与隔离膜通过粘合剂层接合,将隔离膜从树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于树脂薄膜与粘合剂层之间。本公开的层叠体适于以不具有粘合剂层的状态供给低强度的树脂薄膜。本公开的层叠体也为对便于处理及保管等的树脂薄膜供给构件。



1. 一种层叠体,其包含树脂薄膜和隔离膜,  
所述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下,  
所述树脂薄膜与所述隔离膜通过粘合剂层接合,  
将所述隔离膜从所述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于所述树脂薄膜与所述粘合剂层之间,并且,所述粘合剂层残留在所述隔离膜上,  
所述树脂薄膜由选自氟树脂、聚酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚碳酸酯树脂、及聚烯烃树脂中的至少1种树脂构成。
2. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述树脂薄膜的面密度为60g/m<sup>2</sup>以下。
3. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述树脂薄膜具有沿厚度方向贯通的多个贯通孔,  
所述贯通孔为贯穿非多孔质的所述树脂薄膜的基质结构的、中心轴以直线状延伸的直孔。
4. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述树脂薄膜为聚四氟乙烯多孔质膜。
5. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述树脂薄膜为单层薄膜。
6. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述隔离膜的拉伸强度超过30N/10mm。
7. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述粘合剂层对亚克力板的粘合力P<sub>A</sub>为4.0N/25mm以下。
8. 根据权利要求1所述的层叠体,其中,所述树脂薄膜的内聚力P<sub>C</sub>与所述粘合剂层对亚克力板的粘合力P<sub>A</sub>的比P<sub>A</sub>/P<sub>C</sub>为0.001以上且不足1。
9. 一种卷绕体,其为包含树脂薄膜和隔离膜的层叠体的卷绕体,  
所述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下,  
所述树脂薄膜与所述隔离膜通过粘合剂层接合,  
所述层叠体中,将所述隔离膜从所述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于所述树脂薄膜与所述粘合剂层之间,并且,所述粘合剂层残留在所述隔离膜上。

## 层叠体及卷绕体

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包含树脂薄膜的层叠体,更具体而言,涉及包含低强度的树脂薄膜的层叠体。

### 背景技术

[0002] 对于以向构件的接合等为目的而在表面形成有粘合剂层的树脂薄膜,为了防止该薄膜的保管时及运输时等的意外的接合,以覆盖粘合剂层的方式配置隔离膜(剥离薄膜)。隔离膜在树脂薄膜的使用时被剥离,通过露出至表面的粘合剂层,使树脂薄膜被接合于规定的构件。其间夹着粘合剂层的树脂薄膜及隔离膜的层叠体中,将隔离膜从树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于隔离膜与粘合剂层之间。常常对与粘合剂层接触的隔离膜的面实施用于使隔离膜自粘合剂层的剥离性提高的脱模处理。

[0003] 专利文献1中公开了由在一个主表面形成粘合剂层、并以覆盖该粘合剂层的方式配置有隔离膜的聚四氟乙烯(以下,记载为“PTFE”)多孔质膜构成的线缆组件形成用带。隔离膜在与粘合剂层接触的面具有脱模层。将隔离膜剥离而得到的表面具有粘合剂层的带用于线缆组件的形成。

[0004] 专利文献2中公开了具有在一个主表面形成有具有开口部的框状的粘合剂层的透气膜、并以覆盖粘合剂层的方式配置有隔离膜的透气过滤器。通过将隔离膜剥离而露出的粘合剂层与壳体的开口接合,透气膜被用作透气过滤器。

[0005] 在树脂薄膜的工业制造中,通过卷绕薄膜而制成卷绕体,树脂薄膜的保管性及运输性等会提高。为了防止上述意外的接合,表面形成有粘合剂层的树脂薄膜在以覆盖粘合剂层的方式配置有隔离膜的状态下制成卷绕体。专利文献1、2中公开了这样的卷绕体。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2009-96817号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2010-464号公报

### 发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 强度低的树脂薄膜在处理时需要注意,难以将其自身卷起而制成便于保管及运输等的卷绕体的形态。因此,如专利文献1、2所公开那样,强度低的树脂薄膜以树脂薄膜上预先形成有会被包含在最终制品中的粘合剂层的状态固定于隔离膜,根据需要进一步卷起,来进行保管及运输。但是,与通常的树脂薄膜同样,强度低的树脂薄膜有时也在不设置粘合剂层的情况下使用,或者,为了能够以任意位置及形状配置粘合剂层,有时要求树脂薄膜单独供给。

[0012] 本发明的目的在于,提供适于以不具有粘合剂层的状态供给低强度的树脂薄膜、并且便于处理及保管等的薄膜供给构件。

- [0013] 用于解决问题的方案
- [0014] 本发明为一种层叠体，
- [0015] 其包含树脂薄膜和隔离膜，
- [0016] 前述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下，
- [0017] 前述树脂薄膜与前述隔离膜通过粘合剂层接合，
- [0018] 将前述隔离膜从前述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于前述树脂薄膜与前述粘合剂层之间。
- [0019] 另一方面，本发明为一种卷绕体，
- [0020] 其为包含树脂薄膜和隔离膜的层叠体的卷绕体，
- [0021] 前述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下，
- [0022] 前述树脂薄膜与前述隔离膜通过粘合剂层接合，
- [0023] 前述层叠体中，将前述隔离膜从前述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于前述树脂薄膜与前述粘合剂层之间。
- [0024] 发明的效果
- [0025] 根据本发明，能够提供适于以不具有粘合剂层的状态供给低强度的树脂薄膜、并且便于处理及保管等的薄膜供给构件、更具体而言为层叠体及卷绕体。

## 附图说明

- [0026] 图1为示意性示出本发明的层叠体的一例的截面图。
- [0027] 图2为示出本发明的层叠体可包含的树脂薄膜的一例的图。
- [0028] 图3A为示出本发明的层叠体可包含的树脂薄膜的一例的表面的图。
- [0029] 图3B为示出图3A所示的树脂薄膜的截面的图。
- [0030] 图4A为示意性示出本发明的层叠体的一例的俯视图。
- [0031] 图4B为示意性示出图4A所示的层叠体的截面A-A的截面图。
- [0032] 图5为示出本发明的卷绕体的一例的示意图。

## 具体实施方式

- [0033] 本公开的第1方式的层叠体为一种层叠体，其包含树脂薄膜和隔离膜，前述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下，前述树脂薄膜与前述隔离膜通过粘合剂层接合，将前述隔离膜从前述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于前述树脂薄膜与前述粘合剂层之间。
- [0034] 对于本公开的第2方式，第1方式的层叠体中，前述树脂薄膜的面密度为60g/m<sup>2</sup>以下。
- [0035] 对于本公开的第3方式，第1或第2方式的层叠体中，前述树脂薄膜由选自氟树脂、聚酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚碳酸酯树脂、及聚烯烃树脂中的至少1种树脂构成。
- [0036] 对于本公开的第4方式，第1～第3中任一方式的层叠体中，前述树脂薄膜具有沿厚度方向贯通的多个贯通孔，前述贯通孔为贯穿非多孔质的前述树脂薄膜的基质结构的、中心轴以直线状延伸的直孔。
- [0037] 对于本公开的第5方式，第1或第2方式的层叠体中，前述树脂薄膜为PTFE多孔质膜。

[0038] 对于本公开的第6方式,第1~第5中任一方式的层叠体中,前述树脂薄膜为单层薄膜。

[0039] 对于本公开的第7方式,第1~第6中任一方式的层叠体中,前述隔离膜的拉伸强度超过30N/10mm。

[0040] 对于本公开的第8方式,第1~第7中任一方式的层叠体中,前述粘合剂层对亚克力板的粘合力 $P_A$ 为4.0N/25mm以下。

[0041] 对于本公开的第9方式,第1~第8中任一方式的层叠体中,前述树脂薄膜的内聚力 $P_C$ 与前述粘合剂层对亚克力板的粘合力 $P_A$ 的比 $P_A/P_C$ 为0.001以上且不足1。

[0042] 对于本公开的第10的方式的卷绕体,为包含树脂薄膜和隔离膜的层叠体的卷绕体,前述树脂薄膜的拉伸强度为30N/10mm以下,前述树脂薄膜与前述隔离膜通过粘合剂层接合,前述层叠体中,将前述隔离膜从前述树脂薄膜剥离时形成的剥离面位于前述树脂薄膜与前述粘合剂层之间。

[0043] 将本公开的层叠体的一例示于图1。图1所示的层叠体5包含树脂薄膜2和隔离膜4。树脂薄膜2的拉伸强度为30N/10mm以下。树脂薄膜2与隔离膜4通过粘合剂层3彼此接合。层叠体5中,将隔离膜4从树脂薄膜2剥离时形成的剥离面7位于树脂薄膜2与粘合剂层3之间。

[0044] 树脂薄膜2为低强度的薄膜。层叠体5中,保管时及运输时等的树脂薄膜2的破损及变形等损伤的产生得以抑制。另外,层叠体5中的剥离面7的位置位于树脂薄膜2与粘合剂层3之间。这意味着能够以不具有粘合剂层3的状态供给低强度的树脂薄膜2。

[0045] 若要将拉伸强度低的树脂薄膜单独卷绕,则无法完全耐受卷绕时施加的拉伸应力,发生树脂薄膜的断裂。更具体而言,具有30N/10mm以下的拉伸强度的树脂薄膜2难以单独卷绕。在层叠体5的情况下,这样的低强度的树脂薄膜2的卷绕成为可能。即,能以卷绕体的形态供给树脂薄膜2。树脂薄膜2的拉伸强度具有各向异性的情况下,树脂薄膜2显示的面内方向的最大的拉伸强度为30N/10mm以下。树脂薄膜2为带状的情况下,薄膜的长度方向的强度可以为30N/10mm以下。

[0046] 此外,通过粘合剂层3来抑制卷绕时树脂薄膜2与隔离膜4的偏移。对于层叠体5的卷绕体,能够抑制卷绕时的卷紧等所导致的故障(卷绕体的形状异常)的发生。

[0047] 树脂薄膜2的拉伸强度可以为25N/10mm以下、20N/10mm以下、15N/10mm以下、10N/10mm以下、进而5N/10mm以下。拉伸强度的下限没有限定,例如为0.1N/10mm以上。树脂薄膜2的拉伸强度具有各向异性的情况下,树脂薄膜2显示的面内方向的最大的拉伸强度可以处于所述范围。另外,树脂薄膜2为带状的情况下,薄膜的长度方向的强度可以位于所述范围。

[0048] 拉伸强度只要为30N/10mm以下,树脂薄膜2就没有限定。

[0049] 树脂薄膜2例如由选自氟树脂、聚酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚碳酸酯树脂、及聚烯烃树脂中的至少1种树脂构成。氟树脂例如为PTFE、乙烯-四氟乙烯共聚物(ETFE)、聚偏氟乙烯(PVdF)、全氟烷氧基氟树脂(PFA)、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物(FEP)。聚酯树脂例如为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚萘二甲酸丁二醇酯(PBN)。聚烯烃树脂例如为聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、超高分子量聚乙烯(UHMWPE)。但是,树脂薄膜2的材质不限于这些例子。树脂薄膜2可以包含2种以上树脂。

[0050] 树脂薄膜2可以为不具有孔隙、例如连接树脂薄膜2的两个主表面的孔隙的薄膜,也可以为具有1个或2个以上孔隙的薄膜。具有多个孔隙的树脂薄膜2的一例为具有多孔质

的基质结构的多孔质薄膜。多孔质薄膜中包括如下的薄膜14：具有由作为树脂的聚集部分的节点(结;node) 15与作为两末端结合于节点15的微细的纤维状结构体的原纤维16构成的网络结构,在原纤维16间具有无数孔隙17的薄膜14(参照图2)。薄膜14典型的是对作为前体的树脂薄膜进行拉伸而形成的。对作为前体的树脂薄膜进行拉伸而得到的薄膜14通常也称为拉伸多孔质膜。拉伸多孔质膜例如为PTFE多孔质膜。图2为示出利用扫描型电子显微镜(SEM)对PTFE多孔质膜的一例得到的观察图像的图。树脂薄膜2的结构不限于这些例子。

[0051] 薄膜14的平均孔径例如为 $0.01\sim 10\mu\text{m}$ ,可以为 $0.05\sim 3.0\mu\text{m}$ 、 $0.05\sim 1.0\mu\text{m}$ 。薄膜14的平均孔径可以依据美国材料与试验协会(ASTM) F316-86规定的方法来测定,测定中可以使用基于该方法的可自动测定的市售的评价装置(例如,Porous Materials, Inc制Perm-Porometer)。

[0052] 具有多个孔隙的树脂薄膜2的另一例为具有沿厚度方向贯通的多个贯通孔19的薄膜18(参照图3A及图3B)。贯通孔19为贯穿非多孔质的薄膜的基质结构20的、中心轴以直线状延伸的直孔。薄膜18典型的是对作为前体的非多孔质的树脂薄膜设置作为孔隙的多个贯通孔19而形成的。前体可以为无孔的树脂薄膜。贯通孔19例如可以通过对前体的离子束照射及照射后的化学蚀刻、或对前体的激光的照射来形成。需要说明的是,图3A及图3B为示出通过SEM对薄膜18的一例得到的观察图像的图,图3A中示出其表面,图3B中示出其截面。在图3A及图3B所示的例子中,从薄膜18的一个主表面至另一个主表面为止的贯通孔19的形状典型的是直径为恒定,但只要中心轴以直线状延伸,则贯通孔19的形状也可以沿薄膜18的厚度方向发生变化。

[0053] 薄膜18中的贯通孔19的直径例如为 $4.5\sim 20\mu\text{m}$ ,可以为 $5\sim 15\mu\text{m}$ 。对于贯通孔19的直径,可以对利用SEM等对薄膜18的表面和/或截面得到的放大图像进行图像分析来求出。

[0054] 具有孔隙的薄膜不限于上述例子。

[0055] 具有孔隙、特别是具有多个孔隙的薄膜由于具有孔隙,因此有强度降低的倾向。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给具有孔隙的树脂薄膜2的优点大。

[0056] 树脂薄膜2可以为单层薄膜,也可以为具有多个层的多层薄膜。

[0057] 树脂薄膜2的面密度例如为 $60\text{g}/\text{m}^2$ 以下,可以为 $30\text{g}/\text{m}^2$ 以下、 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下、 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以下、进而 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下。面密度的下限没有限定,例如为 $1.0\text{g}/\text{m}^2$ 以上,可以为 $2.0\text{g}/\text{m}^2$ 以上。具有所述范围的面密度的树脂薄膜2能够实现例如高的透气性、或优异的声音的传递特性(具体的例子为低的插入损耗),另一方面,与具有更大的面密度的树脂薄膜相比,强度降低。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给具有所述范围的面密度的树脂薄膜2的优点大。对于树脂薄膜2的面密度,可以用薄膜的重量除以面积(主表面的面积)来求出。

[0058] 具有孔隙的树脂薄膜2的孔隙率例如为20%以上,可以为50%以上、65%以上、进而80%以上。孔隙率的上限没有限定,例如为95%以下,可以为90%以下。具有所述范围的孔隙率的树脂薄膜2能够实现例如高的透气性、或优异的声音的传递特性,另一方面,与具有更小的孔隙率的树脂薄膜及不具有孔隙的树脂薄膜相比,强度降低。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给具有所述范围的孔隙率的树脂薄膜2的优点大。

[0059] 孔隙率的评价方法可以根据树脂薄膜2的结构来选择。例如,薄膜14的孔隙率可以从100(%)减去薄膜14的密度(表观密度)相对于构成薄膜14的树脂的比重(真比重)的比来求出。对于薄膜18的孔隙率,可以对利用SEM等对薄膜18的表面和/或截面得到的放大图像进行图像分析来求出。从薄膜18的一个主表面至另一个主表面为止的贯通孔19的形状为恒定的情况下,可以将薄膜18的主表面上的每单位面积中的贯通孔19的开口面积的比例(开口率)作为薄膜18的孔隙率。

[0060] 薄膜18中的贯通孔19的孔密度例如为 $1 \times 10^3$ 个/ $\text{cm}^2 \sim 1 \times 10^9$ 个/ $\text{cm}^2$ ,可以为 $1 \times 10^4$ 个/ $\text{cm}^2 \sim 1 \times 10^9$ 个/ $\text{cm}^2$ 、 $1 \times 10^5$ 个/ $\text{cm}^2 \sim 5 \times 10^8$ 个/ $\text{cm}^2$ 。贯通孔19的孔密度处于所述范围的薄膜18能够实现例如高的透气性、或优异的声音的传递特性,另一方面,与具有更小的孔密度的薄膜18及不具有孔隙的树脂薄膜相比,强度降低。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给贯通孔19的孔密度处于所述范围的薄膜18的优点大。对于薄膜18中的贯通孔19的孔密度,可以对通过SEM等针对薄膜18的表面得到的放大图像进行图像分析来求出。

[0061] 树脂薄膜2的内聚力 $P_c$ 例如为10N/25mm以下,可以为5.0N/25mm以下、2.0N/25mm以下、进而1.0N/25mm以下。内聚力 $P_c$ 的下限没有限定,例如可以为0.1N/25mm或超过其的值、2.0N/25mm或超过其的值、进而4.0N/25mm或超过其的值。具有所述范围的内聚力 $P_c$ 的树脂薄膜2与具有更大的内聚力 $P_c$ 的树脂薄膜相比,强度降低。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给具有所述范围的内聚力 $P_c$ 的树脂薄膜2的优点大。

[0062] 树脂薄膜2的厚度例如可以为 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ 、 $5 \sim 150 \mu\text{m}$ 、 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 。

[0063] 树脂薄膜2在厚度方向可以具有透气性。树脂薄膜2的透气性例如可以通过上述的平均孔径、贯通孔的直径、孔隙率、及孔密度等进行控制。

[0064] 树脂薄膜2可以根据厚度方向的透气性的水平而分类为不透气薄膜、微透气薄膜、及透气薄膜。具体而言,厚度方向的透气度以依据日本工业标准(以下,记载为“JIS”)L1096中规定的透气性测定B法(Gurley型法)测定的空气透过度(以下,记载为“Gurley透气度”)计大于1万秒/100mL的薄膜为不透气薄膜。另外,厚度方向的透气度以Gurley透气度计处于20~1万秒/100mL的范围的薄膜为微透气薄膜、以Gurley透气度计不足20秒/100mL的薄膜为透气薄膜。

[0065] 需要说明的是,树脂薄膜2的尺寸不满足上述Gurley型法中的试验片的尺寸(约 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ )的情况下,通过测定夹具的使用,也能进行Gurley透气度的评价。测定夹具的一例为在中央设置有贯通孔(具有直径1mm或2mm的圆形的截面)的厚度2mm、直径47mm的聚碳酸酯制圆板。使用了该测定夹具的Gurley透气度的测定可以如下来实施。

[0066] 以覆盖测定夹具的贯通孔的开口的方式将作为评价对象的树脂薄膜固定于该夹具的一个面。固定以如下方式来进行:在Gurley透气度的测定中,使空气仅通过开口及作为评价对象的树脂薄膜的有效试验部(从与固定的树脂薄膜的主表面垂直的方向观察时与开口重复的部分),并且固定部分不阻碍树脂薄膜的有效试验部中的空气的通过。树脂薄膜的固定中可以利用在中心部打穿有具有与开口的形状一致的形状的透气口的双面粘合带。双面粘合带以透气口的圆周与开口的圆周一致的方式配置于测定夹具与树脂薄膜之间即可。接着,将固定了树脂薄膜的测定夹具以树脂薄膜的固定面成为测定时的空气流的下游侧的

方式安装于Gurley型透气性试验机上,测定100mL的空气通过树脂薄膜的时间 $t_1$ 。接着,可以通过式 $t = \{(t_1) \times (\text{树脂薄膜的有效试验部的面积}[\text{mm}^2]) / 642[\text{mm}^2]\}$ 将测定的时间 $t_1$ 换算为JIS L1096的透气性测定B法(Gurley型法)中规定的相对于有效试验面积 $642[\text{mm}^2]$ 的值 $t$ ,将得到的换算值 $t$ 作为树脂薄膜的Gurley透气度。使用上述圆板作为测定夹具的情况下,树脂薄膜的有效试验部的面积为贯通孔的截面的面积。需要说明的是,确认了:对满足上述试验片的尺寸的薄膜不使用测定夹具地测定的Gurley透气度与将该薄膜制成小片后使用测定夹具测定的Gurley透气度充分一致,即,测定夹具的使用实质上不影响Gurley透气度的测定值。

[0067] 作为透气薄膜的树脂薄膜2由于在薄膜内具备带来上述透气度的透气路径,因此与具有同样的厚度和/或面密度的微透气薄膜及不透气薄膜相比,有强度小的倾向。因此,能够以不具有粘合剂层的状态供给、并且能够以便于处理及保管等的层叠体及卷绕体的形态供给作为透气薄膜的树脂薄膜2的优点大。

[0068] 微透气薄膜及不透气薄膜中包括如下的树脂薄膜2:对2个以上拉伸多孔质膜和/或作为前体的树脂薄膜(例如,流延薄膜、切削薄膜等)的层叠体进行压延、根据需要在该压延之前和/或之后实施拉伸而得到的树脂薄膜2。该树脂薄膜2可以具有因压延而产生的树脂的取向。树脂的取向例如可以通过X射线衍射法(XRD)来确认。

[0069] 树脂薄膜2的更具体的例子为:作为拉伸多孔质膜的1种的PTFE多孔质膜;由PTFE、PET、聚碳酸酯、聚酰亚胺等构成的非多孔质的基质薄膜所构成、并且具有作为贯穿该基质薄膜的直孔的多个贯通孔的树脂薄膜;对2个以上拉伸多孔质膜(例如PTFE多孔质膜)和/或作为前体的树脂薄膜(例如PTFE薄膜)的层叠体进行压延、根据需要在该压延之前和/或之后实施对该层叠体的拉伸而得到的压延薄膜。

[0070] 树脂薄膜2的形状例如可以为长方形及正方形等多边形、椭圆、圆,也可以为不规则形状。另外,树脂薄膜2的形状可以为带状。树脂薄膜2的形状可以为树脂薄膜2被用于规定的用途时的形状。树脂薄膜2可以具有与隔离膜4相同的形状及尺寸。以卷绕体形式供给树脂薄膜2(供给层叠体5)的情况下,可以是隔离膜4的形状为带状、树脂薄膜2的形状也为带状。图1所示的层叠体5中,树脂薄膜2的形状为长方形或带状。将树脂薄膜2的形状为圆时的层叠体5的一例示于图4A及图4B。图4A为从与树脂薄膜2及隔离膜4的主表面垂直的方向观察层叠体5而得到的俯视图,图4B为示出图4A所示的层叠体5的截面A-A的截面图。图4A及图4B所示的层叠体5中,将隔离膜4从树脂薄膜2剥离时形成的剥离面也位于树脂薄膜2与粘合剂层3之间。图4A及图4B所示的层叠体5中,隔离膜4的形状为长方形或带状。该层叠体5中的粘合剂层3的形状与树脂薄膜2的形状不同,例如可以为长方形或带状、并且与隔离膜4的形状相同。需要说明的是,树脂薄膜2的形状不限定于这些例子。

[0071] 对于树脂薄膜2的用途,例如为透气膜、防水透气膜、透声膜、防水透声膜、过滤膜、透气过滤器滤材、音响电阻器、遮蔽构件、密封带、包括医疗用的各种带的基材。但是,树脂薄膜2的用途不限定于这些例子。

[0072] 可以对用于要求耐水性的用途、例如防水透气膜、防水透声膜的树脂薄膜2施加有拒水处理和/或拒油处理等拒液处理。另外,可以对树脂薄膜2施加有任意处理、例如染色处理等着色处理。

[0073] 粘合剂层3包含的粘合剂例如为以有机硅树脂为主成分的有机硅系粘合剂、以丙

烯酸类树脂为主成分的丙烯酸类粘合剂、以氨基甲酸酯树脂为主成分的氨基甲酸酯系粘合剂。其中,氨基甲酸酯系粘合剂具有如下特征:具有高的润湿性、关于对被粘合体的化学污染为低污染性、并且能够比较容易形成弱粘合性的粘合剂层、不易发生经时的粘合力的增大等。因此,粘合剂层3优选包含氨基甲酸酯系粘合剂,更优选由氨基甲酸酯系粘合剂构成。需要说明的是,利用包含不易发生经时的粘合力的增大的粘合剂的粘合剂层3,例如,能够防止隔离膜4的剥离时在树脂薄膜2上的残胶。另外,粘合剂层3包含的粘合剂组合物不限于这些例子。

[0074] 本说明书中主成分是指组合物中的含有率最大的成分。组合物中的主成分的含有率例如为50重量%以上,可以为70重量%以上、80重量%以上、90重量%以上、进而95重量%以上。

[0075] 氨基甲酸酯系粘合剂作为主成分而包含的氨基甲酸酯树脂优选将含有具有2个以上、优选3个以上、更优选3个以上且6以下羟基的1种或2种以上多元醇和多官能异氰酸酯化合物的组合物固化而成的树脂。利用包含该氨基甲酸酯树脂的氨基甲酸酯系粘合剂,能够容易地形成弱粘合性的粘合剂层3。

[0076] 对于粘合剂层3的粘合力,对亚克力板的粘合力 $P_A$ 例如为4.0N/25mm以下,可以为2.0N/25mm以下、进而0.1N/25mm以下。粘合剂层3的粘合力 $P_A$ 的下限例如为0.01N/25mm以上,可以为0.04N/25mm以上。粘合剂层3具有所述范围的粘合力 $P_A$ 的情况下,能够更可靠地抑制保管时及运输时等的低强度的树脂薄膜2的损伤的产生,并且卷绕时的树脂薄膜2的断裂的抑制变得更可靠。另外,该情况下,能够提高粘合剂层3自树脂薄膜2的剥离性,能够抑制隔离膜4的剥离时的树脂薄膜2的破坏(内聚破坏)。

[0077] 另外,粘合剂层3具有上述范围的粘合力 $P_A$ 的情况下,能够更可靠地达成例如:卷绕时的卷紧等引起的卷绕体的故障的产生的抑制;隔离膜4的剥离时的在树脂薄膜2上的残胶的抑制;利用切缝刀等对层叠体5或树脂薄膜2进行形状加工时的粘合剂在加工刀上的附着量的减少;等效果。

[0078] 粘合剂层3对亚克力板的粘合力 $P_A$ 与树脂薄膜2的内聚力 $P_c$ 的比 $P_A/P_c$ 优选为0.001以上且不足1。比 $P_A/P_c$ 的下限优选0.001以上、更优选0.01以上、进一步优选0.05以上。比 $P_A/P_c$ 的上限优选不足1、更优选0.8以下、进一步优选0.6以下。比 $P_A/P_c$ 处于所述范围的情况下,能够更可靠地抑制隔离膜4的剥离时的树脂薄膜2的破坏(内聚破坏)。

[0079] 粘合剂层3的厚度例如为1~200 $\mu\text{m}$ ,可以为3~100 $\mu\text{m}$ 、3~50 $\mu\text{m}$ 。

[0080] 粘合剂层3例如可以形成于隔离膜4的一个主表面的整体上、一个主表面的不包括周缘部在内的整体上、或一个主表面的不包括宽度方向的端部在内的整体上。粘合剂层3的形状可以与树脂薄膜2的形状不同。但是,粘合剂层3的形状不限于这些例子。

[0081] 作为剥离薄膜的隔离膜4例如由聚酯树脂、聚烯烃树脂、聚碳酸酯树脂等树脂;纸;无纺布;铝、不锈钢等金属构成。但是,隔离膜4的材质不限于这些例子。隔离膜4优选由树脂构成,更优选由聚酯树脂构成。聚酯树脂及聚烯烃树脂的具体例如上所述。隔离膜4可以由2种以上材料构成。

[0082] 隔离膜4可以为不具有孔隙、例如连接隔离膜4的两个主表面的孔隙的薄膜,也可以为具有1个或2个以上孔隙的薄膜。隔离膜4优选为至少在形成粘合剂层3的区域不具有孔隙的薄膜。

[0083] 隔离膜4的厚度例如为10~200 $\mu\text{m}$ ,可以为15~100 $\mu\text{m}$ 、20~100 $\mu\text{m}$ 。

[0084] 隔离膜4的拉伸强度通常比接合的树脂薄膜2的拉伸强度大。隔离膜4的拉伸强度例如超过30N/10mm,可以为40N/10mm以上、50N/10mm以上、75N/10mm以上、100N/10mm以上、进而200N/10mm以上。拉伸强度的上限没有限定,由于在使用具有过高的拉伸强度的隔离膜4的情况下,容易产生卷绕时的故障或卷绕变困难,因此例如为500N/10mm以下。隔离膜4的拉伸强度具有各向异性的情况下,隔离膜4显示的面内方向的最大拉伸强度可以处于所述范围,例如超过30N/10mm。另外,隔离膜4为带状的情况下,其长度方向的强度可以处于所述范围,例如超过30N/10mm。

[0085] 隔离膜4可以为单层薄膜,也可以为具有多个层的多层薄膜。

[0086] 可以对隔离膜4实施任意处理。处理例如为抗静电处理。利用抗静电处理,能够抑制隔离膜4的剥离时的静电的产生,能够抑制产生的静电的带电所导致的树脂薄膜2的损伤。对于静电产生的抑制,由PET等容易带电的树脂构成树脂薄膜2时优点大。

[0087] 层叠体5可以包含除树脂薄膜2、粘合剂层3及隔离膜4以外的层和/或构件。

[0088] 将本公开的卷绕体的一例示于图5。图5所示的卷绕体1为层叠体5的卷绕体(卷)。层叠体5卷绕于卷芯6上。从卷绕体1放出的层叠体5中,将隔离膜4从树脂薄膜2剥离时形成的剥离面7位于树脂薄膜2与粘合剂层3之间。层叠体5中的剥离面7的位置意味着能够通过卷绕体1以不具有粘合剂层3的状态供给低强度的树脂薄膜2。

[0089] 卷绕体1中的隔离膜4及层叠体5的形状为带状。卷绕体1中的粘合剂层3的形状可以为带状。卷绕体1中的树脂薄膜2可以具有在层叠体5的说明中在上文说明过的形状。

[0090] 卷芯6可以使用树脂薄膜的卷绕体中使用的公知的卷芯。

[0091] 卷绕体1中的带状的层叠体5的长度方向的长度例如为50m以上,可以为100m以上、200m以上。长度方向的长度的上限例如为500m。

[0092] 对于卷绕体1,树脂薄膜2的保管性及运输性优异。

[0093] 与树脂薄膜2处于单独状态的情况相比,在将隔离膜4剥离前的层叠体5的状态下,树脂薄膜2能具有良好的处理性及高的强度。因此,利用层叠体5,例如得到如下效果:树脂薄膜2的形状加工变容易;能够将树脂薄膜2的输送张力和/或输送速度设定为较大;能够抑制树脂薄膜2的形状加工时和/或输送时的在树脂薄膜2上的变形、褶皱、松弛等的产生等。形状加工时的变形、褶皱、松弛等的产生的抑制能实现精度更高的树脂薄膜2的形状加工。另外,由于树脂薄膜2的带电被粘合剂层3中所含的粘合剂具有的官能团抑制,因此能够抑制在树脂薄膜2中形成设计外的孔隙这样的由带电引起的树脂薄膜2的损伤的产生。对于带电的抑制,在由PET等容易带电的树脂构成树脂薄膜2时优点大。

[0094] 对于树脂薄膜2,无论在剥离隔离膜4前后,都可以供于任意工序。

[0095] 例如,可以在剥离隔离膜4前即在层叠体5的状态下,实施树脂薄膜2的形状加工。此时,由于粘合剂层3及隔离膜4的存在,在树脂薄膜2上的变形、褶皱、松弛等的产生得以抑制,能够提高树脂薄膜2的形状加工的精度。另外,可以在形状加工后剥离隔离膜4,从而得到具有规定的形状、并且不具有粘合剂层的树脂薄膜2。另外,也可以在将隔离膜4剥离后实施树脂薄膜2的形状加工。要进行形状加工的树脂薄膜2例如为长方形及正方形等多边形、或带状,可以具有与隔离膜4相同的形状及尺寸。形状加工后的树脂薄膜2可以具有长方形及正方形等多边形、椭圆、圆、及不规则形状等任意形状。

[0096] 另外,例如,可以在树脂薄膜2的表面(至少一个主表面)新设置粘合剂层。设置新的粘合剂层的树脂薄膜2可以为经过了形状加工的薄膜。通过设置新的粘合剂层,例如,能够形成能与其他构件接合的树脂薄膜2。新的粘合剂层可以具有规定的形状,例如,可以从与树脂薄膜2的主表面垂直的方向观察时与树脂薄膜2的周缘部的形状对应的框状。可以以覆盖新的粘合剂层的方式进一步配置隔离膜,进一步配置的隔离膜可以具有规定的形状、例如与树脂薄膜2相同的形状。对将隔离膜4剥离前的树脂薄膜2,可以在树脂薄膜2的跟与粘合剂层3接触的主表面处于相反侧的主表面设置新的粘合剂层。对将隔离膜4剥离后的树脂薄膜2,可以在树脂薄膜2的与粘合剂层3接触的主表面、和/或上述相反侧的主表面设置新的粘合剂层。可以对树脂薄膜2实施形状加工、及设置新的粘合剂层的工序这两个工序,该情况下,实施这两个工序的顺序没有限制。

[0097] 对于层叠体5,例如可以以将表面形成有粘合剂层3的隔离膜4和树脂薄膜2以树脂薄膜2与粘合剂层3接触的方式层叠来形成。层叠后,可以通过压接辊等对隔离膜4、粘合剂层3及树脂薄膜2的厚度方向施加压力。但是,层叠体5的制造方法不限于于该例。

[0098] 表面形成有粘合剂层3的隔离膜4例如可以通过公知的涂布方法将粘合剂组合物配置于隔离膜4的表面来形成。对于表面形成有粘合剂层3的隔离膜4,可以将形成于转印片上的粘合剂层3转印至隔离膜4的表面来形成。

[0099] 对于卷绕体1,可以卷绕层叠体5来形成。

[0100] 实施例

[0101] 以下,通过实施例更详细地对本发明进行说明。本发明不限于于以下的实施例。

[0102] 首先,记载本实施例中制作或准备的树脂薄膜、粘合剂层及隔离膜、以及本实施例中制作的层叠体及卷绕体的评价方法。

[0103] [厚度]

[0104] 对于树脂薄膜、隔离膜、及两者的层叠体(实施例1~8中还包含粘合剂层)的厚度,利用Dial Upright Gauge R1-205(尾崎制作所制;测定子的直径 $\Phi=5\text{mm}$ 、测定力1.1N以下)来测定。测定温度设为 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、测定湿度设为 $65\pm 20\%\text{RH}$ 。

[0105] [拉伸强度]

[0106] 对于树脂薄膜及隔离膜的拉伸强度(拉伸断裂强度),依据JIS K6251:2010中规定的方法来测定。更具体而言,拉伸试验机使用台式精密万能试验机Autograph AGS-X(岛津制作所制),在测定温度 $25^{\circ}\text{C}$ 、拉伸速度 $100\text{mm}/\text{分钟}$ 、初始的夹具间距离 $10\text{mm}$ 的测定条件下、对制成哑铃状1号形或哑铃状2号形(平行部分的宽度 $10\text{mm}$ )的试验片的长度方向(MD方向)实施拉伸试验。然后,求出直至试验片被切断为止所记录的最大的拉伸力,将其作为试验片的拉伸强度(单位: $\text{N}/10\text{mm}$ )。

[0107] [内聚力]

[0108] 对于树脂薄膜的内聚力,参考JIS Z0237:2009中规定的 $180^{\circ}$ 剥离粘合力的测定方法,通过以下所示的方法进行测定。

[0109] <试验片的准备>

[0110] 首先,将作为测定对象的树脂薄膜切出为条状(长度 $100\text{mm}\times$ 宽度 $25\text{mm}$ )。接着,准备2张与树脂薄膜具有相同形状的双面胶带(日东电工株式会社制、No.5610),并分别使四边与树脂薄膜一致地贴合于所切出的树脂薄膜的一个面及另一个面。接着,准备2张长度

150mm×宽度25mm的条状的PET薄膜(厚度25μm),分别利用上述双面胶带贴合于树脂薄膜的一个面及另一个面。2张PET薄膜的贴合以如下方式来实现:使各个PET薄膜的宽度方向的两端部与树脂薄膜的宽度方向的两端部一致,并且在从与PET薄膜的主表面垂直的方向观察时,各个PET薄膜的长度方向的两端部与树脂薄膜及双面胶带不重叠。其中,作为两个PET薄膜的未贴附于双面胶带的各自由端部的长度方向的长度,确保了在以下的拉伸试验时拉伸试验机的夹具能稳定地夹住PET薄膜的长度(例如25mm)。接着,使载荷19.6N的压接辊往返1次,以对得到的PET薄膜/双面胶带/树脂薄膜/双面胶带/PET薄膜的层叠体的厚度方向施加压接力,得到用于测定树脂薄膜的内聚力的试验片。然后,在开始以下的拉伸试验之前,放置试验片至少30分钟。

[0111] <基于拉伸试验的树脂薄膜的内聚力的测定>

[0112] 接着,作为拉伸试验机,准备台式精密万能试验机Autograph AGS-X(岛津制作所制),将试验片的长度方向的一个端部的一个PET薄膜的自由端部固定于拉伸试验机的上部卡盘,将试验片的长度方向的另一端部的另一个PET薄膜的自由端部安装于下部卡盘。接着,在测定温度25℃、测定湿度60%RH、及拉伸速度300mm/分钟的条件下,实施将另一个PET薄膜的下端部朝下拉伸的拉伸试验,使树脂薄膜产生内聚破坏。该试验期间,对树脂薄膜施加在一个主表面与另一个主表面之间相差180°的方向的力。由树脂薄膜的内聚破坏导致的PET薄膜的位移开始后,忽视初始的25mm的位移时测定的卡盘间的应力,将其后的50mm的位移时连续记录的应力的测定值的平均值作为树脂薄膜的内聚力(单位:N/25mm)。

[0113] [粘合力]

[0114] 对于粘合剂层的粘合力,依据JIS Z 0237:2009中规定的180°剥离粘合力的测定方法如下地来测定。

[0115] 首先,将作为测定对象的表面形成有粘合剂层的隔离膜切出为条状(长度120mm×宽度20mm),得到试验片。接着,在温度23℃、湿度65%RH的气氛下、使质量2kg的压接辊往返1次,将试验片贴合于作为试验板的亚克力板上。需要说明的是,通过压接辊施加19.6N的压接力。自贴合起经过30分钟后,作为拉伸试验机,使用台式精密万能试验机Autograph AGS-X(岛津制作所制),在测定温度23℃、测定湿度65%RH、及拉伸速度300mm/分钟的测定条件下,实施将隔离膜从亚克力板剥离的180°剥离试验,测定180°剥离粘合力。将所得180°剥离粘合力作为粘合剂层对亚克力板的粘合力。

[0116] [内聚破坏的有无]

[0117] 将制作的树脂薄膜及隔离膜的层叠体在温度23℃、湿度65%RH的气氛中放置24小时后,将树脂薄膜与粘接剂层间作为剥离面,尝试隔离膜从树脂薄膜的剥离。此时,将隔离膜剥离后的树脂薄膜产生了断裂等损伤的情况记为有内聚破坏,将没有损伤的情况记为无内聚破坏。

[0118] [卷绕时的故障发生的有无]

[0119] 将在卷绕树脂薄膜及隔离膜的层叠体时发生卷紧的情况记为有故障发生,将未发生的情况记为无故障发生。

[0120] (制造例1:树脂薄膜A的制作)

[0121] 将PTFE细粉(DAIKIN INDUSTRIES,Ltd.制、Polyflon PTFE F-104)100重量份和作为成形助剂的正十二烷(Japan Energy Corporation制)20重量份均匀混合,使用料筒将得

到的混合物压缩后,进行柱塞挤出来进行成形,形成片状的混合物。接着,使形成的片状的混合物通过一对金属辊,压延成厚度0.2mm,进而通过150℃的加热将成形助剂干燥去除,形成带状的PTFE片成形体。接着,对形成的片成形体在拉伸温度260℃下、以拉伸倍率15倍沿长度方向(压延方向)拉伸,得到带状的PTFE多孔质膜(未焙烧)。

[0122] 接着,使得到的PTFE多孔质膜在作为黑色染料(ORIENT CHEMICAL INDUSTRIES CO.,LTD.制、SP BLACK 91-L、浓度25重量%的乙醇稀释溶液)20重量份与染料的溶剂即乙醇(纯度95%)80重量份的混合液的染色液中浸渍数秒钟后,将整体加热至100℃,将溶剂干燥去除,得到被染色成黑色的带状的PTFE多孔质膜。接着,将得到的PTFE多孔质膜在拒液剂中浸渍数秒钟后,将整体加热至100℃,将溶剂干燥去除,得到经拒液处理的带状的PTFE多孔质膜。

[0123] 拒液处理中使用的拒液剂如下地来制备。将化学式 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 所示的具有直链状氟烷基的氟化合物100g、作为聚合引发剂的偶氮二异丁腈0.1g、及溶剂(信越化学制、FS稀释剂)300g投入到安装有氮气导入管、温度计及搅拌机的烧瓶中,边持续进行氮气向烧瓶内的导入和内容物的搅拌,边在70℃下进行16小时上述化合物的加成聚合,得到含氟聚合物(数均分子量10万)80g。接着,用稀释剂(信越化学制、FS稀释剂)将得到的聚合物稀释以使浓度成为3.0重量%,从而制备拒液剂。

[0124] 接着,将拒液处理后的PTFE多孔质膜在拉伸温度150℃下、以拉伸倍率10倍沿宽度方向拉伸,进而在超过PTFE的熔点的温度即360℃下进行10分钟焙烧,得到作为树脂薄膜2的带状的PTFE多孔质膜(树脂薄膜A)。

[0125] (制造例2:树脂薄膜B的制作)

[0126] 将PTFE细粉(DAIKIN INDUSTRIES,Ltd.制、Polyflon PTFE F-104)100重量份和作为成形助剂的正十二烷(Japan Energy Corporation制)20重量份均匀混合,使用料筒将得到的混合物压缩后,进行柱塞挤出来进行成形,形成片状的混合物。接着,使形成的片状的混合物通过一对金属辊,压延成厚度0.2mm,进而通过150℃的加热将成形助剂去除,形成带状的PTFE片成形体。

[0127] 接着,对形成的片成形体在拉伸温度260℃下、以拉伸倍率1.5倍沿长度方向进行拉伸后,在拉伸温度150℃下、以拉伸倍率6.5倍沿宽度方向进行拉伸,得到带状的PTFE多孔质膜(未焙烧)。接着,将得到的PTFE多孔质膜在360℃下进行10分钟焙烧,得到作为树脂薄膜2的带状的PTFE多孔质膜(树脂薄膜B)。

[0128] (制造例3:树脂薄膜C的制作)

[0129] 在PTFE分散体(PTFE颗粒的浓度40重量%、PTFE颗粒的平均粒径0.2 $\mu\text{m}$ 、相对于PTFE100重量份含有6重量份非离子性表面活性剂)中,相对于PTFE100重量份添加1重量份的氟系表面活性剂(DIC制、MEGAFACE F-142D)。接着,将带状的聚酰亚胺薄膜(厚度125 $\mu\text{m}$ )浸渍于PTFE分散体并提起,在聚酰亚胺薄膜上形成PTFE分散体的涂布膜。此时,通过计量棒将涂布膜的厚度控制为20 $\mu\text{m}$ 。接着,将整体在100℃加热1分钟、接着在390℃加热1分钟,由此使涂布膜中所含的水蒸发去除,并且使残留的PTFE颗粒彼此相互粘结而形成PTFE膜。接着,进一步重复2次上述浸渍及加热后,从聚酰亚胺薄膜将PTFE膜剥离,得到带状的PTFE流延薄膜(厚度25 $\mu\text{m}$ )。

[0130] 接着,用拉幅机将得到的流延薄膜在拉伸温度250℃下、以拉伸倍率3.0倍沿宽度

方向拉伸后,在压延温度100℃下、以压延倍率2.5倍沿长度方向压延,得到作为树脂薄膜2的带状的PTFE多孔质膜(树脂薄膜C)。

[0131] (制造例4:树脂薄膜D的准备)

[0132] 对于作为树脂薄膜2的树脂薄膜D,准备作为具有非多孔质的基质结构的PET薄膜的、具有贯通该薄膜的厚度方向并且为直孔的多个贯通孔的市售的薄膜(Oxyphen AG制、OxyDisc)。准备的薄膜的厚度为13μm,贯通孔的直径为10μm,孔密度为 $3.8 \times 10^5$ 个/cm<sup>2</sup>。

[0133] (制造例5:表面形成有粘合剂层的隔离膜A的制作)

[0134] 将每1分子中含有2个羟基的多元醇(三洋化成制、Sannix PP4000、数均分子量4000) 70重量份、每1分子中含有3个羟基的多元醇(三洋化成制、Sannix GP-1500、数均分子量1500) 20重量份、每1分子中含有4个羟基的多元醇(ADEKA制、EDP-1100、数均分子量1100) 10重量份、作为多官能异氰酸酯化合物的三羟甲基丙烷/甲苯二异氰酸酯三聚体加成物(TOSOH CORPORATION制、CORONATE L) 40重量份、催化剂(日本化学产业株式会社制、乙酰丙酮铁) 0.04重量份、及作为稀释溶剂的乙酸乙酯266重量份混合,利用分散机对其进行搅拌,得到氨基甲酸酯系粘合剂组合物。

[0135] 接着,使用液斗辊(fountain roll)将所得粘合剂组合物以干燥后的厚度成为12μm的方式涂布于作为隔离膜4的PET薄膜(Toray Industries, Inc.制、Lumirror S10、厚度38μm)的一个主表面上,在130℃、2分钟的加热条件下进行固化,使其干燥。这样,得到作为表面形成有粘合剂层3的隔离膜4的隔离膜A。

[0136] (制造例6:表面形成有粘合剂层的隔离膜B的制作)

[0137] 将每1分子中具有2个羟基的多元醇(旭硝子制、PREMINOL S4006、数均分子量5500) 70重量份、每1分子中具有4个羟基的多元醇(ADEKA制、EDP-1100、数均分子量1100) 30重量份、作为多官能异氰酸酯化合物的三羟甲基丙烷/甲苯二异氰酸酯三聚体加成物(TOSOH CORPORATION制、CORONATE L) 30重量份、催化剂(日本化学产业株式会社制、乙酰丙酮铁) 0.10重量份、及作为稀释溶剂的乙酸乙酯266重量份混合,利用分散机对其进行搅拌,得到氨基甲酸酯系粘合剂组合物。

[0138] 接着,使用液斗辊将所得粘合剂组合物以干燥后的厚度成为12μm的方式涂布于作为隔离膜4的PET薄膜(Toray Industries, Inc.制、Lumirror S10、厚度38μm)的一个主表面上,在130℃、2分钟的加热条件下进行固化,使其干燥。这样,得到作为表面形成有粘合剂层3的隔离膜4的隔离膜B。

[0139] (制造例7:隔离膜C的准备)

[0140] 作为表面未形成粘合剂层的隔离膜,制备纸的隔离膜(LINTEC Corporation制、KPY-11-2、厚度170μm)。

[0141] (实施例1)

[0142] 对于制造例1中制作的树脂薄膜A和制造例5中制作的隔离膜A,以形成于隔离膜A的表面的粘合剂层与树脂薄膜A接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜A及隔离膜A的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0143] (实施例2)

[0144] 对于制造例1中制作的树脂薄膜A和制造例6中制作的隔离膜B,以形成于隔离膜B

的表面的粘合剂层与树脂薄膜A接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜A及隔离膜B的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0145] (实施例3)

[0146] 对于制造例2中制作的树脂薄膜B和制造例5中制作的隔离膜A,以形成于隔离膜A的表面的粘合剂层与树脂薄膜B接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜B及隔离膜A的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0147] (实施例4)

[0148] 对于制造例2中制作的树脂薄膜B和制造例6中制作的隔离膜B,以形成于隔离膜B的表面的粘合剂层与树脂薄膜B接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜B及隔离膜B的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0149] (实施例5)

[0150] 对于制造例3中制作的树脂薄膜C和制造例5中制作的隔离膜A,以形成于隔离膜A的表面的粘合剂层与树脂薄膜C接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜C及隔离膜A的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0151] (实施例6)

[0152] 对于制造例3中制作的树脂薄膜C和制造例6中制作的隔离膜B,以形成于隔离膜B的表面的粘合剂层与树脂薄膜C接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜C及隔离膜B的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0153] (实施例7)

[0154] 对于制造例4中准备的树脂薄膜D和制造例5中制作的隔离膜A,以形成于隔离膜A的表面的粘合剂层与树脂薄膜D接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜D及隔离膜A的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0155] (实施例8)

[0156] 对于制造例4中准备的树脂薄膜D和制造例6中制作的隔离膜B,以形成于隔离膜B的表面的粘合剂层与树脂薄膜D接触的方式,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜D及隔离膜B的层叠体施加19.6N的压接力。接着,将所得层叠体卷绕于卷芯,得到卷绕体。

[0157] (比较例1)

[0158] 对于制造例1中制作的树脂薄膜A和制造例7中准备的隔离膜C,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜A及隔离膜C的层叠体施加19.6N的压接力。想要将所得层叠体卷绕于卷芯来获得卷绕体,但较多产生由卷紧导致的故障,不能得到卷绕体。

[0159] (比较例2)

[0160] 对于制造例2中制作的树脂薄膜B和制造例7中准备的隔离膜C,将宽度方向的端部对齐地层叠,进而通过一对压接辊,彼此接合,得到层叠体。通过压接辊时对树脂薄膜B及隔离膜C的层叠体施加19.6N的压接力。想要将所得层叠体卷绕于卷芯来获得卷绕体,但较多产生由卷紧导致的故障,不能得到卷绕体。

[0161] 将树脂薄膜A~D的特性示于以下的表1,将隔离膜A~C的特性示于以下的表2,将制造例5、6中制作的粘合剂层的特性示于以下的表3,将实施例及比较例的评价结果示于以下的表4。

[0162] [表1]

	树脂薄膜 A	树脂薄膜 B	树脂薄膜 C	树脂薄膜 D
材质	PTFE	PTFE	PTFE	PET
厚度( $\mu\text{m}$ )	10	80	5	13
拉伸强度 (N/10mm)	2.9	16.2	4.2	2.6
内聚力 (N/25mm)	0.3	1.5	0.8	4.3

[0164] [表2]

	隔离膜 A	隔离膜 B	隔离膜 C
厚度( $\mu\text{m}$ )	38	38	170
拉伸强度 (N/10mm)	40.4	40.4	58.7

[0166] [表3]

	制造例 5	制造例 6
厚度( $\mu\text{m}$ )	12	12
粘合力 (N/25mm)	0.04	0.09

[0168] [表4]

[0169]

	实施例								比较例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
树脂薄膜	A	A	B	B	C	C	D	D	A	B
隔离膜	A	B	A	B	A	B	A	B	C	C
层叠体的厚度 ( $\mu\text{m}$ )	60	60	130	130	55	55	63	63	180	250
内聚破坏	无	无	无	无	无	无	无	无	—	—
故障的发生	无	无	无	无	无	无	无	无	有	有

[0170] 如表4所示,实施例1~8中,能够以不具有粘合剂层的状态供给低强度的树脂薄膜,另外,也能够以卷绕体的形态供给。

[0171] 本发明只要不脱离其意图及本质的特征,就可以应用于其他实施方式。该说明书中公开的实施方式是在所有方面进行说明,但不限于此。本发明的范围由随附的权利要求来表示,而不是由上述说明来表示,处于与权利要求均等的含义及范围的全部变更包含在其中。

[0172] 产业上的可利用性

[0173] 通过本发明的层叠体或卷绕体供给的树脂薄膜能够用于与以往的低强度的树脂薄膜同样的各种用途。

[0174] 附图标记说明

[0175] 1 卷绕体

[0176] 2 树脂薄膜

[0177] 3 粘合剂层

[0178] 4 隔离膜

[0179] 5 层叠体

[0180] 6 卷芯

[0181] 7 剥离面

[0182] 14 树脂薄膜

[0183] 15 节点

[0184] 16 原纤维

[0185] 17 孔隙

[0186] 18 树脂薄膜

[0187] 19 贯通孔

[0188] 20 基质结构

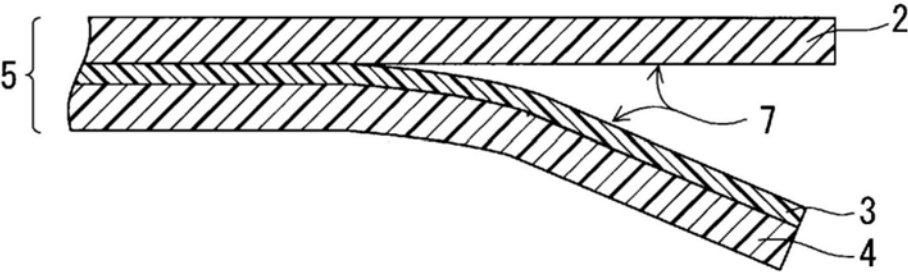


图1

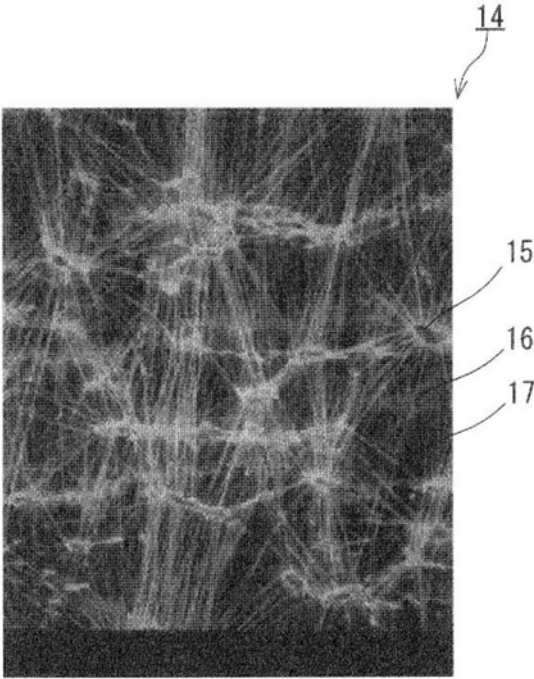


图2

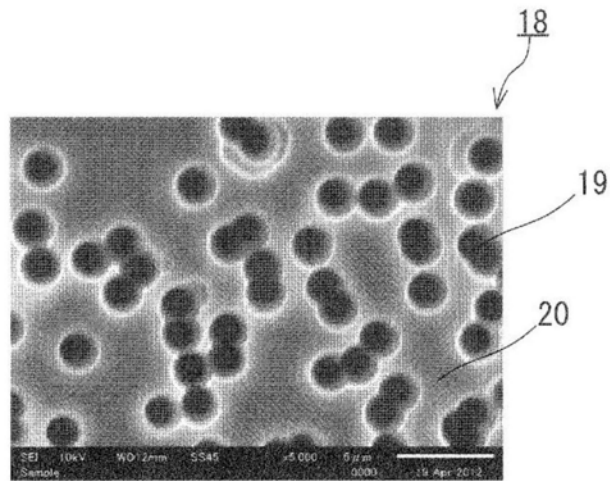


图3A

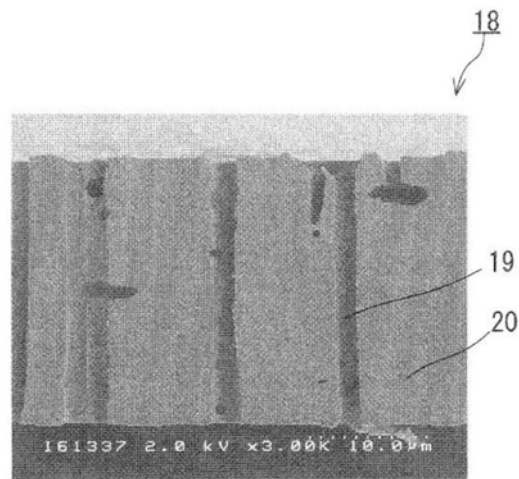


图3B

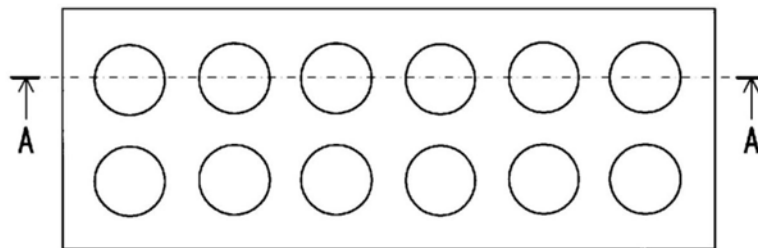


图4A

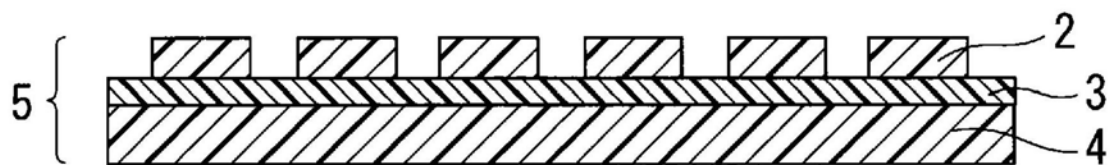


图4B

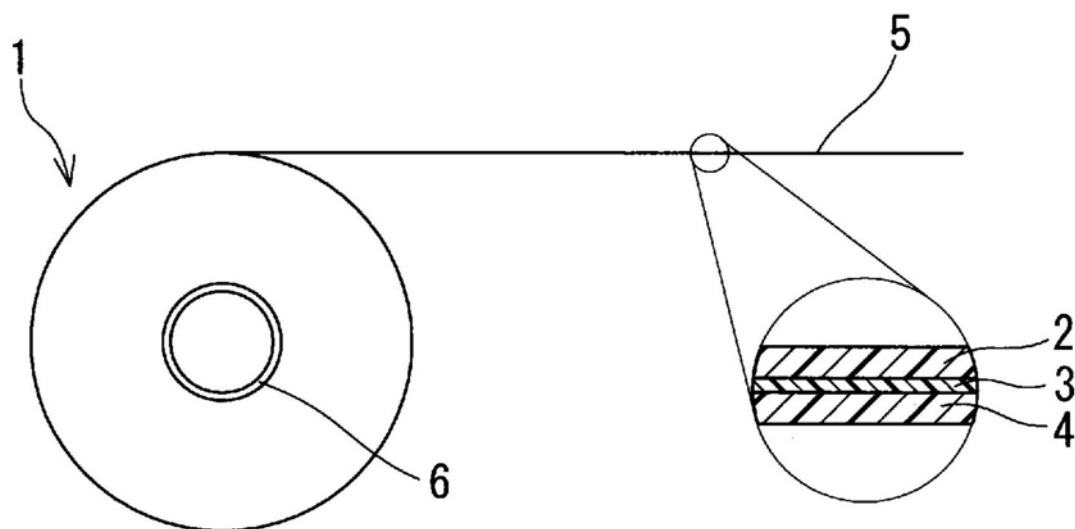


图5