



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103620450 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201280031439. X

(22) 申请日 2012. 12. 21

(30) 优先权数据

2011-282364 2011. 12. 22 JP

2011-282366 2011. 12. 22 JP

2012-055172 2012. 03. 12 JP

2012-055173 2012. 03. 12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/083363 2012. 12. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/094760 JA 2013. 06. 27

(73) 专利权人 积水化学工业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 福本雄一郎 丰岛克典 日下康成

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张涛

(51) Int. Cl.

G02B 5/02(2006. 01)

B32B 25/16(2006. 01)

B32B 27/00(2006. 01)

C09J 7/02(2006. 01)

C09J 11/06(2006. 01)

C09J 153/00(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2007126081 A1, 2007. 11. 08,

WO 2010029773 A1, 2010. 03. 18,

JP 2010214853 A, 2010. 09. 30,

WO 2011122287 A1, 2011. 10. 06,

JP 2010018796 A, 2010. 01. 28,

JP H0292982 A, 1990. 04. 03,

审查员 庄晓莎

权利要求书1页 说明书17页 附图1页

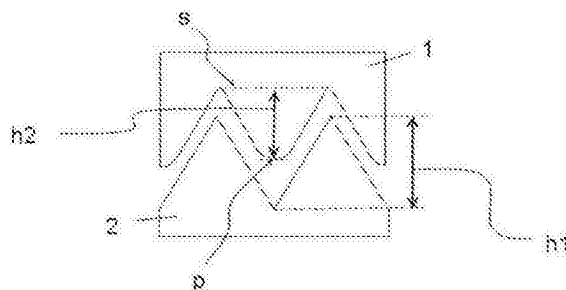
(54) 发明名称

表面保护膜

(57) 摘要

本发明提供一种表面保护膜,其具有粘结剂层,所述粘结剂层含有:[1]作为粘结剂主要成分的共聚物(I)及共聚物(II)的组合,所述共聚物(I)是共聚物(I')的氢化物,所述共聚物(I')由式(a): $[A-B]_n$ (n为1~3)表示,所述共聚物(II)是共聚物(II')的氢化物,所述共聚物(II')至少在两个末端具有A、在其中间部分具有至少一个B;以及[2]作为增粘剂的酚醛树脂,该酚醛树脂中酚成分的含量为5~45%,并且,(I')及(II')中所含的A和B的质量比(A:B)为5:95~25:75,(I')及(II')的芳香族链烯基化合物的单元含有率为5~50质量%,且(I)及(II)的氢化率为80%以上,其中,上述A为以80质量%以上的含有率含有芳香族链烯基化合物单元的聚合物嵌段。上述B为以50质量%以上的含有率含有共轭二烯化合物单元、且来自共轭二烯化合物的乙烯基键

的含有率为50摩尔%以上的聚合物嵌段。



1. 一种表面保护膜, 其具有粘结剂层及基体材料层,

所述粘结剂层含有:

[1]作为粘结剂主要成分的(a)共聚物(I)及(b)共聚物(II)的组合,

所述(a)共聚物(I)是共聚物(I')的氢化物, 所述共聚物(I')具有式: $[A-B]_n$ 所示的结构, 式中, A表示下述聚合物嵌段A, B表示下述聚合物嵌段B, 并且n表示1~3的整数,

所述(b)共聚物(II)是共聚物(II')的氢化物, 所述共聚物(II')至少在两个末端具有下述聚合物嵌段A、在其中间部分具有至少1个下述聚合物嵌段B;

以及

[2]作为增粘剂的树脂, 其为选自萜烯酚醛树脂、烷基酚树脂、松香改性酚醛树脂、酚改性香豆酮茚树脂、酚改性甲醛树脂、叔丁酚树脂、及叔丁基苯酚乙炔树脂中的1种以上, 该树脂中酚成分的含量以摩尔比计在5~45%的范围内,

并且,

所述共聚物(I')及所述共聚物(II')总体中所含的聚合物嵌段A的总量和聚合物嵌段B的总量的质量比(A:B)在5:95~25:75的范围内,

所述共聚物(I')及所述共聚物(II')中总的芳香族链烯基化合物单元含有率为5~50质量%,

且所述共聚物(I)及所述共聚物(II)的总的氢化率为80%以上,

其中,

聚合物嵌段A: 以80质量%以上的含有率含有芳香族链烯基化合物单元的聚合物嵌段;

聚合物嵌段B: 以50质量%以上的含有率含有共轭二烯化合物单元、且来自共轭二烯化合物的乙烯基键的含有率为50摩尔%以上的聚合物嵌段。

2. 如权利要求1所述的表面保护膜, 其用于棱镜片。

3. 如权利要求1或2所述的表面保护膜, 其中, 通过以下方法得到的该表面保护膜的粘结面变形率为50%以上, 所述方法如下:

将表面保护膜贴合于棱镜峰的高度 h_1 一定且为25 μm 的增亮膜的棱镜面后, 从棱镜面侧实施冲切,

接着, 对于通过冲切而产生的剖面, 以 $n=3$ 进行距离 h_2 的测定, 所述距离 h_2 是从直线s到顶点p的距离, 所述直线s是由各个棱镜峰的顶点嵌入表面保护膜粘结面而形成的相邻2点连接而成的, 所述顶点p是表面保护膜粘结面压入棱镜谷而产生的凸形状的顶点,

算出 h_2/h_1 的算术平均值, 将其定义为粘结面变形率。

4. 如权利要求1所述的表面保护膜, 其用于自回复性棱镜片,

通过依据JIS R1639-5的测定而算出的所述自回复性棱镜片的棱镜峰的硬度为0.08~0.15,

并且, 在依据JIS R1639-5使该自回复性棱镜片发生变形至负载达到20gf后解除负载的情况下, 在解除负载后的3秒钟后无法确认到变形。

5. 如权利要求1所述的表面保护膜, 其用于通过软模法制造的棱镜片。

6. 如权利要求1所述的表面保护膜, 其中, 所述树脂为萜烯酚醛树脂。

表面保护膜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种表面保护膜、特别是用于棱镜片的表面保护膜。

背景技术

[0002] 棱镜片为在液晶显示器中具有将背光源发出的光聚光到前方的功能的片材,由透明的树脂形成,其表面具有三棱柱形状的凹凸。

[0003] 对于棱镜片的性能而言,所述凹凸极其重要,因此,近年来,在液晶显示器的制造等时棱镜片的凹凸形状在极微小的区域发生了变形的情况下该凹凸形状也可以发生弹性回复的自回复性棱镜片已得到了实用化。

[0004] 另外,近年来,出于降低棱镜片的成本的目的,已通过使用树脂制铸模的软模法来实施棱镜片的生产。

[0005] 为了在搬运等时不使该棱镜片的凹凸受损,常用贴合于其表面而使用的表面保护膜。作为这样的表面保护膜,例如可以举出专利文献1中所公开的表面保护膜。就这样的表面保护膜而言,通过使棱镜片的凹凸形状的顶部嵌入粘结剂层,可以得到对于棱镜片的棱镜面而言适当的粘结力,因此,可适用于棱镜片的棱镜面的表面保护。

[0006] 可是,这样的表面保护膜在工业上被制造成将长条状的膜卷绕成卷状而得到的卷绕体。已知在这样的制成卷绕体的表面保护膜中,卷绕体的开卷所需要的力(展开力)较高,并且展开力的上升容易经时地变大,因此,强烈要求小的展开力,即,强烈要求可以使卷绕体的开卷变得容易。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:国际公开第2010/029773号小册子

发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 即使是如上所述的自回复性棱镜片,在上述凹凸形状变形至超过可弹性回复的范围的程度的情况下,自回复也无法进行。

[0012] 因此,特别是从保护所述凹凸形状使其免受搬运时受到的较强外力引起的变形的影响的目的及防止尘埃等附着的目的考虑,即使对于自回复性棱镜片的情况,也需要使用表面保护膜保护其表面。

[0013] 但是,自回复性棱镜片与通常的棱镜片相比,所述凹凸形状更容易变形,因此,在将专利文献1中所公开的表面保护膜应用于棱镜面的情况下,其贴合时的压力会导致上述凹凸形状发生变形,棱镜片的凹凸形状的顶部无法充分向上述粘结剂层嵌入,无法得到对于棱镜片的棱镜面而言适当的粘结力。因此,存在下述问题:与使用者的意图相反,表面保护片从棱镜面的自然剥离会频繁发生,无法切实地保护棱镜片的表面(特别是棱镜面)。

[0014] 另外,在将通常的棱镜片用表面保护膜贴合于用如上所述的软模法制造的棱镜片

的棱镜面的情况下,也存在与使用者的意图相反,表面保护片从棱镜面的自然剥离频繁发生,无法切实地保护棱镜片的表面(特别是棱镜面)的问题。在软模法中,出于容易将棱镜片从树脂制铸模剥离的目的(即,提高脱模性的目的),要在树脂制的铸模中配合脱模剂。可以推测,上述剥离是由该铸模中所配合的脱模剂转印到棱镜片的棱镜面而引起的。

[0015] 但是,为了应对这些问题,若单纯地使用粘结力高的表面保护膜,则即使解决了上述的剥离问题,也会导致表面保护膜的卷绕体的开卷所需要的力(展开力)变高,因此,会导致为了保护棱镜片表面而将表面保护膜贴合于棱镜片表面的作业效率降低。

[0016] 因此,本发明的目的在于提供一种能够切实地保护棱镜片(特别是利用软模法制造的棱镜片及自回复性棱镜片)表面(特别是棱镜面)的表面保护膜而不会导致将表面保护膜贴合于棱镜片表面的作业效率降低。

[0017] 解决问题的方法

[0018] 本发明人等发现,通过使用具有含特定粘结剂及特定增粘剂的粘结剂层的表面保护膜,可实现上述目的,并经过进一步的研究而完成了本发明。

[0019] 本发明含有以下的实施方式。

[0020] 项1.

[0021] 一种表面保护膜,其具有粘结剂层及基体材料层,

[0022] 所述粘结剂层含有:

[0023] [1]作为粘结剂主要成分的(a)共聚物(I)及(b)共聚物(II)的组合,

[0024] 所述(a)共聚物(I)是共聚物(I')的氢化物,所述共聚物(I')具有式: $[A-B]_n$ (A表示下述聚合物嵌段A,B表示下述聚合物嵌段B,并且n表示1~3的整数)所示的结构,

[0025] 所述(b)共聚物(II)是共聚物(II')的氢化物,所述共聚物(II')至少在两个末端具有下述聚合物嵌段A、在其中间部分具有至少1个下述聚合物嵌段B;

[0026] 以及

[0027] [2]作为增粘剂的酚醛树脂,该酚醛树脂中酚成分的含量(摩尔比)在5~45%的范围内,

[0028] 并且,

[0029] 所述共聚物(I')及所述共聚物(II')总体中所含的聚合物嵌段A的总量和聚合物嵌段B的总量的质量比(A:B)在5:95~25:75的范围内,

[0030] 所述共聚物(I')及所述共聚物(II')中总的芳香族链烯基化合物单元含有率(St(A+B))为5~50质量%,

[0031] 且所述共聚物(I)及所述共聚物(II)的总的氢化率为80%以上。

[0032] [聚合物嵌段A]:以80质量%以上的含有率含有芳香族链烯基化合物单元的聚合物嵌段

[0033] [聚合物嵌段B]:以50质量%以上的含有率含有共轭二烯化合物单元、且来自共轭二烯化合物的乙烯基键的含有率为50摩尔%以上的聚合物嵌段

[0034] 项2.

[0035] 如项1所述的表面保护膜,其用于棱镜片。

[0036] 项3.

[0037] 如项1或2所述的表面保护膜,其通过以下方法得到的粘结面变形率为50%以上,所

述方法包括：

[0038] 将表面保护膜贴合于棱镜峰的高度 h_1 一定并且为 $25\mu\text{m}$ 的增亮膜的棱镜面后，从棱镜面侧实施冲切，

[0039] 接着，对于通过冲切而产生的剖面，以 $n=3$ 进行距离 h_2 的测定，所述距离 h_2 是从直线 s 到顶点 p 的距离，所述直线 s 是由各个棱镜峰的顶点嵌入表面保护膜粘结面而形成的相邻2点连接而成的，所述顶点 p 是表面保护膜粘结面压入棱镜谷而产生的凸形状的顶点，

[0040] 算出 h_2/h_1 的算术平均值，将其定义为粘结面变形率。

[0041] 项4.

[0042] 如项1～3中任一项所述的表面保护膜，其用于自回复性棱镜片，其中，通过进行依据JIS R1639-5的测定而算出的所述自回复性棱镜片的棱镜峰的硬度为 $0.08\sim 0.15$ ，并且，在依据JIS R1639-5使该自回复性棱镜片变形至负载达到 20gf 后解除负载的情况下，在解除负载后的3秒钟后无法确认到变形。

[0043] 项5.

[0044] 如项1～3中任一项所述的表面保护膜，其用于通过软模法制造的棱镜片。

[0045] 项6.

[0046] 如项1～5中任一项所述的表面保护膜，其中，所述酚醛树脂为选自萜烯酚醛树脂、烷基酚树脂、松香改性酚醛树脂、酚改性香豆酮茚树脂、酚改性甲醛树脂、叔丁酚树脂及叔丁基苯酚乙炔树脂中的1种以上酚醛树脂。

[0047] 项7.

[0048] 如项6所述的表面保护膜，其中，所述酚醛树脂为萜烯酚醛树脂。

[0049] 发明的效果

[0050] 根据本发明，能够在不导致将表面保护膜贴合于棱镜片表面的作业效率降低的情况下切实地保护棱镜片(特别是用软模法制造的棱镜片及自回复性棱镜片)的表面。

附图说明

[0051] 图1是对粘结面变形率的算出及本发明的表面保护膜的使用的一实施方式进行说明的剖面图。

具体实施方式

[0052] 1. 术语及符号

[0053] 在本说明书中，用于表示数值范围的符号“ $\sim$ ”只要没有特别说明，则该数值范围旨在包括其两端的数值而使用。

[0054] 在本说明书中，术语“芳香族链烯基化合物单元含有率”等中所使用的聚合物的重复单元的所述“含有率”是指，换算为重复单元所来源的单体的质量比，即上述重复单元所来源的单体的质量相对于用于形成上述聚合物的全部单体的质量的比(质量%)，即，代表聚合物的芳香族链烯基化合物含量[alkenyl aromatic compound content]。在此，“用于形成上述聚合物的全部单体的质量”近似于上述聚合物的质量。另外，同样地，在本说明书中，聚合物嵌段的重复单元的所述“含有率”是指，换算为重复单元所来源的单体的质量比，即上述重复单元所来源的单体的质量相对于用于形成上述聚合物嵌段的全部单体的质量的

比(质量%)。在此,“用于形成上述聚合物嵌段的全部单体的质量”近似于上述聚合物嵌段的质量。

[0055] 在本说明书中,“乙烯基键的含有率”是指使用红外吸收光谱法、通过莫雷洛(Morello)法算出的1,2-乙烯基键及3,4-乙烯基键的总含有率。

[0056] 2.表面保护膜

[0057] 本发明的表面保护膜具有粘结剂层及基体材料层,

[0058] 所述粘结剂层含有:

[0059] [1]作为粘结剂主要成分的(a)共聚物(I)及(b)共聚物(II)的组合,

[0060] 所述(a)共聚物(I)是共聚物(I')的氢化物,所述共聚物(I')具有式:[A-B]_n(A表示下述聚合物嵌段A,B表示下述聚合物嵌段B,并且n表示1~3的整数)所示的结构,

[0061] 所述(b)共聚物(II)是共聚物(II')的氢化物,所述共聚物(II')至少在两个末端具有下述聚合物嵌段A、在其中间部分具有至少1个下述聚合物嵌段B;

[0062] 以及

[0063] [2]作为增粘剂的酚醛树脂,该酚醛树脂中酚成分的含量(摩尔比)为5~45%,

[0064] 并且,

[0065] 所述共聚物(I')及所述共聚物(II')总体中所含的聚合物嵌段A的总量和聚合物嵌段B的总量的质量比(A:B)在5:95~25:75的范围内,

[0066] 所述共聚物(I')及所述共聚物(II')中芳香族链烯基化合物单元的总含有率(St(A+B))为5~50质量%,

[0067] 且所述共聚物(I)及所述共聚物(II)的总氢化率为80%以上。

[0068] [聚合物嵌段A]:以80质量%以上的含有率含有芳香族链烯基化合物单元的聚合物嵌段;

[0069] [聚合物嵌段B]:以50质量%以上的含有率含有共轭二烯化合物单元、且来自共轭二烯化合物的乙烯基键的含有率为50摩尔%以上的聚合物嵌段。

[0070] 本发明的表面保护膜至少具有粘结剂层及基体材料层。优选该粘结剂层层叠于该基体材料层的一侧表面。本说明书中,所述表面保护膜的粘结面是指该粘结剂层的与该基体材料层侧相反一侧的表面。

[0071] 3.1.粘结剂层

[0072] 粘结剂层含有粘结剂主要成分及增粘剂。

[0073] 3.1.1.粘结剂主要成分

[0074] 粘结剂层含有共聚物(I)及共聚物(II)作为粘结剂主要成分。

[0075] 本说明书中,所述粘结剂主要成分是指在粘结剂层中以最高含量(质量标准)存在、且对粘结剂层赋予粘结性的成分。

[0076] 共聚物(I)为具有共聚物(I')的氢化物,所述共聚物(I')具有式:[A-B]_n(A表示下述说明的聚合物嵌段A,B表示下述说明的聚合物嵌段B,及n表示1~3的整数)所示的结构。

[0077] 共聚物(II)为共聚物(II')的氢化物,所述共聚物(II')至少在两个末端具有上述聚合物嵌段A、在其中间部分具有至少1个上述聚合物嵌段B。

[0078] 分别存在于共聚物(I')及共聚物(II')中的“聚合物嵌段A”为以80质量%以上的含有率含有芳香族链烯基化合物单元的聚合物嵌段。

[0079] 该含有率的下限优选为85质量%,更优选为90质量%。

[0080] 本说明书中,所述“芳香族链烯基化合物单元”是指来自芳香族链烯基化合物的重复单元。作为该“芳香族链烯基化合物”,例如可以举出:苯乙烯、叔丁基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、对乙基苯乙烯、二乙烯基苯、1,1-二苯基乙烯、乙烯基萘、乙烯基蒽、N,N-二乙基-对氨基乙基苯乙烯及乙烯基吡啶等。

[0081] 聚合物嵌段A可以具有除芳香族链烯基化合物单元以外的重复单元。

[0082] 作为这样的重复单元,例如可以举出共轭二烯化合物单元。

[0083] 本说明书中,所述“共轭二烯化合物单元”是指来自共轭二烯化合物的重复单元。作为该“共轭二烯化合物”,例如可以举出:1,3-丁二烯、异戊二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、1,3-戊二烯、2-甲基-1,3-辛二烯、1,3-己二烯、1,3-环己二烯、4,5-二乙基-1,3-辛二烯、3-丁基-1,3-辛二烯、香叶烯及氯丁二烯等。

[0084] 分别存在于共聚物(I')及共聚物(II')中的“聚合物嵌段B”为以50质量%以上的含有率含有共轭二烯化合物单元、且来自共轭二烯化合物的乙烯基键的含有率为50摩尔%以上的聚合物嵌段。

[0085] 聚合物嵌段B可以具有除共轭二烯化合物单元以外的重复单元。

[0086] 作为这样的重复单元,例如可以举出芳香族链烯基化合物单元。

[0087] <共聚物(I')>

[0088] 表示共聚物(I')的式:[A-B]_n中的“n”为1~3的整数,由此可知,作为上述“式[A-B]_n所示的结构”,例如可以举出:A-B、A-B-A-B及A-B-A-B-A-B所示的结构。在这些嵌段共聚物中,A及B各自在重复单元中可以相同,也可以不同。

[0089] 共聚物(I')可以单独、也可以组合2种以上。

[0090] <共聚物(II')>

[0091] 共聚物(II')至少在两个末端、例如其主链的两末端具有聚合物嵌段A、在中间部分具有至少1个上述聚合物嵌段B。

[0092] 就“共聚物(II')”而言,优选上述共聚物(II')为具有式:A-B-A(式中的符号与上述符号表示相同含义)或式:(A-B)_x-Y(式中,x表示1以上的整数,Y表示偶联剂残基,其它的符号与上述符号表示相同含义)所示结构的共聚物。

[0093] 换言之,具有式:(A-B)_x-Y(式中,x表示2以上的整数,Y表示偶联剂残基,其它的符号与上述符号表示相同含义)所示结构的共聚物具有共聚物(I')通过Y偶联而成的结构。因此,由于为(A-B)_x-Y的情况下,可以在相同的反应釜中合成共聚物(I')及(II')的混合物,因此,从工业性的观点考虑,优选(A-B)_x-Y。在x为3以上的情况下,该共聚物为所述的星形聚合物。从抑制该共聚物制造时的副反应、控制该共聚物的物性的观点考虑,x优选为2~4。

[0094] 偶联剂残基Y优选不影响上述共聚物的物性,作为提供这样的偶联剂残基Y的偶联剂,可以举出甲基二氯硅烷。

[0095] 在偶联剂残基Y对上述共聚物的物性造成的影响较小的情况下,(B)_x-Y所示的部分(例如,B-Y-B所示的部分)实质上与B的嵌段相同。

[0096] 共聚物(II')可以单独、也可以组合2种以上。

[0097] 上述共聚物(I')及上述共聚物(II')中总的芳香族链烯基化合物单元含有率(St(A+B))为5~50质量%,优选为30~50质量%。

[0098] <共聚物(I)及共聚物(II)>

[0099] 共聚物(I)及共聚物(II)分别为上述共聚物(I')及上述共聚物(II')的氢化物。

[0100] 因此,为了使本领域技术人员容易理解,对上述共聚物(I')及上述共聚物(II')进行说明的事项的一部分也对应于共聚物(I)及共聚物(II)。

[0101] 上述共聚物(I)及上述共聚物(II)总体的氢化率为80%以上,优选为90%,更优选为95%。

[0102] 另外,上述共聚物(I)及上述共聚物(II)的各自的氢化率为80%以上,优选为90%,更优选为95%。

[0103] 本说明书中,氢化率为相对于氢化前的来自共轭二烯化合物的双键,经过氢化的该双键的摩尔比(%),其是指将四氯化碳用作溶剂,在270MHz下、由¹H-NMR波谱算出的氢化率。

[0104] 粘结剂层中的共聚物(I)和共聚物(II)的质量比优选在5:95~40:60的范围内。

[0105] 上述共聚物(I)及上述共聚物(II)可以使用公知的方法制造。

[0106] 例如,在共聚物(I)为A-B(式中的符号与上述符号表示相同含义)所示的共聚物、共聚物(II)为A-B-Y-B-A(式中的符号与上述符号表示相同含义)所示的共聚物的情况下,它们可通过包含以下(a)、(b)、(c)的方法合成。

[0107] (a)使嵌段A的原料单体聚合来合成嵌段A,向其中加入嵌段B的原料单体,从而合成A-B(共聚物(I'));

[0108] (b)使用具有Y的偶联剂,使A-B偶联,从而合成A-B-Y-B-A(共聚物(II'));

[0109] (c)对共聚物(I')及共聚物(II')进行氢化,得到共聚物(I)及共聚物(II)。

[0110] 3.1.2.增粘剂

[0111] 粘结剂层含有酚醛树脂作为增粘剂。

[0112] 增粘剂与作为粘结剂主要成分的共聚物(I)及共聚物(II)相容,控制粘结剂层的粘结力。

[0113] 该酚醛树脂优选为选自萘烯酚醛树脂、烷基酚树脂、松香改性酚醛树脂、酚改性香豆酮茚树脂、酚改性甲醛树脂、叔丁酚树脂及叔丁基苯酚乙炔树脂中的1种以上的酚醛树脂,其中,特别优选萘烯酚醛树脂、萘烯酚醛树脂的氢化物。

[0114] 该酚醛树脂的酚成分的含量(摩尔比)在5~45摩尔%的范围内。在此,酚醛树脂中的所述酚成分是指来自含有酚的单体的结构单元。

[0115] 酚成分的含量(摩尔比)可使用质子核磁共振装置(¹H-NMR)得到。

[0116] 通过使酚成分的含量(摩尔比)在这样的范围内,本发明的表面保护膜在贴合于棱镜面时,粘结面可根据棱镜峰的形状而发生变形,因此,可增大本发明的表面保护膜和棱镜面的接触面积,其结果,对于棱镜片可具有适宜的粘结力。

[0117] 酚成分的含量(摩尔比)在5%以下时,在贴合时粘结剂会发生变形,但立即发生弹性回复,因此,无法保持粘结剂的变形,不会显示出充分的粘结力。

[0118] 另外,在酚成分的含量(摩尔比)在45%以上时,粘结剂的凝聚力变得过高,在贴合时粘结剂无法变形,不会显示出充分的粘结力。

[0119] 这样的酚醛树脂可以单独使用,也可以组合使用2种以上。

[0120] 相对于共聚物(I)及共聚物(II)的总质量100质量份,粘结剂层中的增粘剂的含量

优选为10~50质量份。

[0121] 3.1.3. 其它成分

[0122] 粘结剂层中除了上述粘结剂主要成分及上述增粘剂以外,也可以进一步适宜含有苯乙烯类嵌段补强剂、软化剂、抗氧化剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、填充剂、颜料、粘结恶化防止剂、烯炔类树脂、有机硅类聚合物、液态丙烯酸类共聚物、磷酸酯类化合物等公知的添加剂。

[0123] “苯乙烯类嵌段补强剂”用于抑制粘结剂层的粘结恶化。

[0124] 作为该苯乙烯类嵌段补强剂,例如作为单体单元,可以举出:苯乙烯及 α -甲基苯乙烯、对甲基苯乙烯、对氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、叔丁基苯乙烯、对乙基苯乙烯、二乙烯基苯等苯乙烯类化合物。这些可以单独或组合2种以上使用。

[0125] 简言之,苯乙烯类嵌段补强剂可以由上述单体经聚合而得到。对于由2种以上单体构成的共聚物的情况而言,可以为嵌段共聚物,也可以为无规共聚物。其中,苯乙烯类嵌段补强剂优选具有100℃左右以上的软化点,更优选为150℃以上。具体而言,优选使用Eastman Chemical公司制造的商品名“ENDEX155”(软化点155℃)、“ENDEX160”(软化点160℃)的商品等。

[0126] “软化剂”通常对粘结力的提高有效。作为该软化剂,例如可以举出:低分子量的二烯类聚合物、聚异丁烯、氢化聚异戊二烯、氢化聚丁二烯、链烷烃类操作油、萘类操作油、芳香族类操作油、蓖麻油、妥尔油、天然油、液态聚异丁烯树脂、聚丁烯、或它们的氢化物等。

[0127] 作为“抗氧化剂”,没有特别限定,例如可以举出:酚类(单酚类、双酚类、高分子型酚类)、硫类、磷类等。

[0128] 作为“光稳定剂”,可以举出受阻胺类化合物。

[0129] 作为“紫外线吸收剂”,没有特别限定,例如可以举出:水杨酸类、二苯甲酮类、苯并三唑类、氰基丙烯酸酯类等。

[0130] 作为“填充剂”,例如可以举出:碳酸钙、碳酸镁、二氧化硅、氧化锌、氧化钛等。

[0131] 作为“粘结恶化防止剂”,可以举出:脂肪酰胺、聚乙烯亚胺的长链烷基接枝物、大豆油改性醇酸树脂(例如,荒川化学工业公司制的商品名“ARAKYD251”等)、妥尔油改性醇酸树脂(例如,荒川化学工业公司制的商品名“ARAKYD6300”等)等。

[0132] 这些添加剂可以单独使用,也可以组合使用2种以上。

[0133] 粘结剂层的厚度没有特别限制,例如通常为0.5~50 μm 左右,优选为1~40 μm ,更优选为2~30 μm 。

[0134] 3.2. 基体材料层

[0135] 基体材料层优选为聚烯烃基体材料层。

[0136] 作为该“聚烯烃”,例如可以举出:低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、直链低密度聚乙烯、乙烯- α -烯炔共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸甲酯共聚物、乙烯-丙烯酸正丁酯共聚物及聚丙烯(均聚物、无规共聚物、嵌段共聚物)等。

[0137] 这些可以单独或组合2种以上使用。另外,“聚烯烃”可以为具有取代基的聚烯烃,也可以添加聚烯烃以外的树脂。进而,还可以添加在表面保护膜的制造过程中产生的聚烯烃基体材料层的边角料(端材)、表面保护膜的边角料。

[0138] 基体材料层可以为单层,也可以为具有组成不同的2种以上多层结构的层。

[0139] 基体材料层可以根据表面保护膜用途等适宜调整其厚度。通常优选设定为10~100 μm 左右的厚度。

[0140] 3.3.其它层

[0141] 本发明中所使用的表面保护膜除上述基体材料层及上述粘结层以外,也可以进一步具有其它层。作为这样的其它层,例如可以举出配置在上述基体材料层及上述粘结层之间的由聚烯烃类树脂形成的中间层。

[0142] 本发明的表面保护膜通过以下方法得到的粘结面变形率优选为50%以上,更优选为60%以上,所述方法包括:将表面保护膜贴合于棱镜峰的高度 h_1 一定且为25 μm 的增亮膜(Brightness Enhancement film;BEF)的棱镜面后,从棱镜面侧实施冲切,接着,对于通过冲切而产生的剖面,以 $n=3$ 进行距离 h_2 的测定,所述距离 h_2 是从直线 s 到顶点 p 的距离,所述直线 s 是由各个棱镜峰的顶点嵌入表面保护膜粘结面而形成的相邻2点连接而成的,所述顶点 p 是表面保护膜粘结面压入棱镜谷而产生的凸形状的顶点,

[0143] 算出 h_2/h_1 的算术平均值,将其定义为粘结面变形率。

[0144] 该测定可利用显微镜(倍率:500倍)进行观察来实施。

[0145] 另外,上述冲切可使用以下装置或其等效装置来实施。

[0146] 株式会社TOKO制

[0147] 商品名:Toko Hydraulic Clicker

[0148] 型号:TCM-3500

[0149] 图1记载了对该粘结面变形率的算出进行说明的剖面图。

[0150] 在图1中,通过将表面保护膜1贴合于棱镜峰的高度 h_1 一定且为25 μm 的增亮膜2的棱镜面,可在表面保护膜1的粘结面形成高度 h_2 的凸形状。在此,高度 h_2 为从直线 s 到顶点 p 的距离,所述直线 s 是由各个棱镜峰的顶点嵌入表面保护膜1的粘结面而形成的相邻2点连接而成的,所述顶点 p 是表面保护膜粘结面压入棱镜谷而产生的凸形状的顶点。

[0151] 本发明的表面保护膜在贴合于棱镜面时,粘结面可根据棱镜峰的形状发生变形,因此,可增大本发明的表面保护膜和棱镜面的接触面积,其结果,对于棱镜片可具有适宜的粘结力。

[0152] 3.4.表面保护膜的制造

[0153] 本发明中所使用的表面保护膜例如可以通过使用多层挤出机、利用模成型法将原料A及原料B共挤出来制造,所述原料A含有共聚物(I)及共聚物(II),所述原料B含有粘结剂主要成分及上述增粘剂。

[0154] 通过共挤出,首先可形成基体材料层及粘结层。

[0155] 4.保护对象

[0156] 本发明的表面保护膜的优选的保护对象为棱镜片,特别是利用软模法制造的棱镜片、及柔软棱镜片(优选自回复性棱镜片)。

[0157] 软模法中使用的树脂制铸模含有脱模剂。该脱模剂可转印于棱镜片的棱镜面。

[0158] 在本发明中,对柔软棱镜片而言,棱镜峰(凸部)的通过进行依据JIS R1639-5的测定而算出的硬度为0.08~0.15。该柔软棱镜片优选为自回复性棱镜片。所述自回复性棱镜片为在依据JIS R1639-5使棱镜片变形至负载达到20gf后解除负载的情况下,在解除负载

后的3秒钟后无法确认到变形的棱镜片。

[0159] 自回复性的确认具体可通过如下操作进行：使用微小压缩试验机MCT-510及平面压头FLAT50，利用50 μ m直径的平面压头对棱镜峰(凸部)中的一个施加负荷，以一定速度(0.25gf/秒)使负荷上升至负载达到20gf，并在到达最大负荷后，使其以相同速度(0.25gf/秒)降低至负荷0gf，然后，利用光学显微镜(倍率500倍)从正上方观察棱镜。

[0160] 该确认通过使用可观察到棱镜形状的倍率(例如，500倍)的光学显微镜的观察来进行。

[0161] 适宜采用本发明的表面保护膜进行表面保护的棱镜片的棱镜面的最大凹凸高度(最大峰(凸部)的高度)在10~70 μ m的范围内。

[0162] 3.5. 本发明的表面保护方法

[0163] 根据需要，使用本发明的表面保护膜的棱镜片的表面保护方法包括：将本发明的表面保护膜、即具有粘结剂层的表面保护膜以该粘结剂层与上述棱镜片的棱镜面接触的方式贴合于上述棱镜片，所述粘结剂层：

[0164] [1]含有共聚物(I)及共聚物(II)作为粘结剂主要成分，且

[0165] [2]含有酚成分的含量(摩尔比)在5~45%范围内的酚醛树脂作为增粘剂。

[0166] 该方法也可由图1得到理解。在图1中，将本发明的表面保护膜以与棱镜片的棱镜面接触的方式贴合的状态为表面保护膜1的粘结面的谷的最深部与棱镜片2的棱镜峰的顶点接触的状态。

[0167] 4. 贴合

[0168] 在该表面保护方法中，将上述表面保护膜以表面保护膜的粘结剂层与棱镜片的棱镜面接触的方式贴合于上述棱镜片。

[0169] 此时，通过使粘结剂层相应于上述棱镜面的棱镜的三棱柱形状发生变形地进行贴合、并使其具有高接触面积，可以得到上述表面保护膜相对于上述棱镜片的适宜的粘接力。

[0170] 实施例

[0171] 下面，基于实施例对本发明的表面保护膜详细地进行说明，但本发明并不限定于以下的实施例。

[0172] (共聚物组合物的制造)

[0173] (a)聚合物嵌段A的聚合

[0174] 在经过氮气置换的反应容器中加入经过脱气/脱水的环己烷500质量份、苯乙烯9质量份及四氢呋喃5质量份，在聚合起始温度40℃下添加正丁基锂0.13质量份并进行升温聚合。

[0175] (b)聚合物嵌段B的聚合

[0176] 在聚合物嵌段A的聚合转化率基本达到100%后，将反应液冷却至15℃，接着，加入1,3-丁二烯91质量份，进一步进行升温聚合。

[0177] (c)偶联

[0178] 聚合转化率基本达到100%后，加入作为偶联剂的甲基二氯硅烷0.06质量份，进行偶联反应。偶联反应结束后，以0.4MPa的表压供给氢气的同时，放置10分钟。部分取出的聚合物的乙烯基含有率为64%，重均分子量约为11万，偶联率为60%。

[0179] 然后，在反应容器内加入二乙基氯化铝0.03质量份及双(环戊二烯基)氯化糠氧基

钛0.06质量份并进行搅拌。在氢气供给压力0.7MPa(表压)、反应温度80℃下开始氢化反应,在氢的吸收结束的时刻,将反应溶液恢复到常温常压,并从反应容器中排出,由此得到由共聚物(I)和共聚物(II)构成的共聚物组合物(表1的合成例1)。

[0180] 以下,进行同样的操作得到期望的共聚物组合物(表1的合成例1~3)。将这些共聚物组合物的性质示于表1。

[0181] 需要说明的是,表1中,“St(A+B)”、“St(B)”、“St(A)”及“St(b)”分别表示如下定义的数值。在下述定义中,所述“全部聚合物”是指共聚物(I')及共聚物(II')总体。

[0182] “St(A+B)”为全部聚合物的芳香族链烯基化合物单元含有率,代表下式所示的数值。需要说明的是,其等于下述“St(B)”和下述“St(A)”之和。

[0183] 式:

[0184]
$$\text{St(A+B)} = (\text{全部聚合物中的芳香族链烯基化合物单元质量}) / (\text{全部聚合物中的全部单体单元质量}) \times 100(\text{质量}\%)$$

[0185] “St(B)”代表下式所示的数值。

[0186] 式:

[0187]
$$\text{St(B)} = (\text{全部聚合物嵌段B中的芳香族链烯基化合物单元质量}) / (\text{全部聚合物中的全部单体单元质量}) \times 100(\text{质量}\%)$$

[0188] “St(A)”代表下式所示的数值。

[0189] 式:

[0190]
$$\text{St(A)} = (\text{全部聚合物嵌段A中的芳香族链烯基化合物单元质量}) / (\text{全部聚合物中的全部单体单元质量}) \times 100(\text{质量}\%)$$

[0191] “St(b)”为聚合物嵌段B的芳香族链烯基化合物单元含有率,代表下式所示的数值。

[0192] 式:

[0193]
$$\text{St(b)} = (\text{全部聚合物嵌段B中的芳香族链烯基化合物单元质量}) / (\text{全部聚合物嵌段B中的全部单体单元质量}) \times 100(\text{质量}\%)$$

[0194] 另外,表1中,“A:B”表示聚合物嵌段A的总量和聚合物嵌段B的总量的质量比。

[0195] 另外,表1中,“(I):(II)”表示共聚物(I)和共聚物(II)的质量比。

[0196] 另外,表1中,“共轭二烯含有率(B)”表示聚合物嵌段B的共轭二烯单元含有率。

[0197] 另外,表1中,“乙烯基键含有率(B)”表示聚合物嵌段B的乙烯基键的含有率。

[0198] [表1]

[0199]

		合成例1	合成例2	合成例3
A:B	(质量比)	9:91	15:85	25:75
(I):(II)	(质量比)	41:59	40:60	40:60
St(A+B)	(%)	9	30	40
St(B)	(%)	0	15	15
St(A)	(%)	9	15	25
St(b)	(%)	—	18	20
氢化率	(%)	98	98	98

重均分子量	($\times 10^5$)	20	13	10
共轭二烯含有率(B)	(%)	100	82.4	80
乙烯基键含有率(B)	(%)	64	64	64

[0200] (实施例1~5、比较例1~5)

[0201] 在利用上述的各合成方法得到的各共聚物组合物(表1)100质量份中,作为增粘剂,配合TH130(萘烯酚醛树脂,YASUHARA CHEMICAL公司制)、AP100(脂环族饱和烃树脂,荒川化学公司制)、或AP125(脂环族饱和烃树脂,荒川化学公司制),得到各粘结剂组合物。将其组成示于下述的表2。

[0202] 使用聚丙烯(Prime Polymer公司制,J715M)作为基体材料,利用T型模法对基体材料和各粘结剂组合物进行共挤出成形,由此成形了由厚36 μ m的基体材料层和厚4 μ m的粘结剂层层叠一体化而得到的实施例1~5及比较例1~5的表面保护膜,得到了卷绕于内径3英寸的纸芯上的卷绕体。

[0203] [表2]

	粘结剂组合物			
	共聚物组合物		增粘剂	
		(质量份)	(种类)	(质量份)
实施例 1	合成例 1	100	TH130	20
实施例 2	合成例 1	100	TH130	30
实施例 3	合成例 2	100	TH130	30
[0204] 实施例 4	合成例 2	100	TH130	40
实施例 5	合成例 3	100	TH130	40
比较例 1	合成例 1	100	AP100	20
比较例 2	合成例 1	100	AP100	40
比较例 3	合成例 2	100	AP100	20
比较例 4	合成例 2	100	AP100	40
比较例 5	合成例 2	100	AP125	40

[0205] (实施例6~9)

[0206] 在利用上述的各合成方法得到的各共聚物组合物(表1)100质量份中配合作为增粘剂的YS POLYSTAR UH115(氢化型萘烯酚醛树脂,YASUHARA CHEMICAL公司制),得到各粘结剂组合物。将其组成示于下述的表3。

[0207] 使用聚丙烯(Prime Polymer公司制,J715M)作为基体材料,利用T型模法对基体材料和各粘结剂组合物进行共挤出成形,由此成形了由厚36 μ m的基体材料层和厚4 μ m的粘结剂层层叠一体化而得到的实施例6~9的表面保护膜,得到了卷绕于内径3英寸的纸芯上的卷绕体。

[0208] [表3]

[0209]

	粘结剂组合物			
	共聚物组合物		增粘剂	
		(质量份)	(种类)	(质量份)
实施例 6	合成例 1	100	UH115	30
实施例 7	合成例 1	100	UH115	40
实施例 8	合成例 2	100	UH115	40

[0210] (实施例10~13及比较例6~7)

[0211] 在利用上述各合成方法得到的各共聚物组合物(表1)100质量份中配合作为增粘剂的YS POLYSTAR S145(萘烯酚醛树脂,YASUHARA CHEMICAL公司制)、YS POLYSTAR N125(萘烯酚醛树脂,YASUHARA CHEMICAL公司制)、Mighty Ace K125(萘烯酚醛树脂,YASUHARA CHEMICAL公司制),得到各粘结剂组合物。将其组成示于下述的表4。

[0212] 使用聚丙烯(Prime Polymer公司制,J715M)作为基体材料、利用T型模法对基体材料和各粘结剂组合物进行共挤出成形,由此成形了由厚36 μ m的基体材料层和厚4 μ m的粘结剂层经层叠一体化而得到的实施例10~13及比较例6~7的表面保护膜,得到了卷绕于内径3英寸的纸芯上的卷绕体。

[0213] [表4]

[0214]

	粘 结 剂 组 合 物			
	共 聚 物 组 合 物		增 粘 剂	
		(质量份)	(种类)	(质量份)
实施例 9	合成例 1	100	S145	20
实施例 10	合成例 2	100	S145	20
实施例 11	合成例 1	100	N125	20
实施例 12	合成例 2	100	N125	20
比较例 6	合成例 1	100	K125	20
比较例 7	合成例 2	100	K125	20

[0215] (形成增粘剂的酚成分的含量)

[0216] 使用质子核磁共振装置(^1H -NMR),通过以下测定条件及计算求出上述各实施例及各比较例的粘结剂组合物中用以形成增粘剂的酚成分的含量。将结果示于表5。

[0217] < ^1H -NMR测定条件及计算式>

[0218] (峰的归属)

[0219] 4.0~5.0ppm:与萘烯双键相邻接的14个氢原子

[0220] 6.0~8.0ppm:与酚的OH基相邻接的3个氢原子

[0221] (酚成分的重量比例(摩尔分数)的计算方法)

[0222] 算出4.0-5.0ppm的峰强度的积分值B、6.0-8.0ppm的峰强度的积分值C,进行以下计算。

[0223] $C' = C/3 \div ((B/14 + C/3))$ (酚骨架的重量比例(摩尔分数))

[0224] [表5]

[0225]

	酚成分的含量(摩尔比)		酚成分的含量(摩尔比)
实施例1	22.9%	比较例1	—
实施例2	22.9%	比较例2	—
实施例3	22.9%	比较例3	—
实施例4	22.9%	比较例4	—
实施例5	22.9%	比较例5	—
实施例6	10.9%	比较例6	57.3%
实施例7	10.9%	比较例7	57.3%
实施例8	10.9%		
实施例9	33.5%		
实施例10	33.5%		
实施例11	44.6%		
实施例12	44.6%		

[0226] (评价)

[0227] 对如上得到的各表面保护膜评价以下的项目。

[0228] 作为被保护体即棱镜片,准备了以下两种棱镜片。

[0229] 棱镜片(A)(利用软模式制造的棱镜片):

[0230] 该棱镜片利用软模法制造,厚度为130 μ m,由丙烯酸树脂制成,棱镜间距为50 μ m,高度为25 μ m。

[0231] 棱镜片(B)(自回复性棱镜片):

[0232] 该棱镜片厚度为130 μ m,由丙烯酸树脂制成,棱镜间距为50 μ m及高度为25 μ m,通过进行依据JIS R1639-5的测定而算出的硬度为 0.11 ± 0.02 ,且在依据JIS R1639-5使棱镜片变形至负载达到20gf后解除负载的情况下,在解除负载后的3秒钟后通过使用光学显微镜(倍率500倍)的观察无法确认到变形。

[0233] 该测定具体可如下地进行:使用微小压缩试验机MCT-510及平面压头FLAT50,利用50 μ m直径的平面压头对棱镜峰(凸部)中的一个施加负荷,以一定速度(0.25gf/秒)使负荷上升至负载达到20gf,并在到达最大负荷后,使其以相同速度(0.25gf/秒)降低至负荷0gf,然后,利用光学显微镜(倍率500倍)从正上方观察棱镜。

[0234] 将关于棱镜片(A)(利用软模法制造的棱镜片)的结果示于表6、表7,另一方面,将关于棱镜片(B)(自回复性棱镜片)的结果示于表8、表9。

[0235] (1)成膜性

[0236] 通过肉眼观察对经过上述共挤出而成膜的各表面保护膜的外观进行了评价,并将外观上无问题的情况记作“○(良)”。

[0237] (2)初期粘结力

[0238] 以覆盖各棱镜片的棱镜面(透镜面)的方式贴合各表面保护膜。

[0239] 就贴合条件而言,在室温23℃及相对湿度50%的环境中,分别使用2kg的压合橡胶辊以300mm/分钟的速度贴合,在该状态下将棱镜片(A)放置30分钟、将棱镜片(B)放置1天,然后,依据JIS Z0237、以300mm/分钟的速度测定25mm宽度内的180度剥离强度。此时的剥离方向设为棱镜的棱线方向。将由此测定的剥离强度设为初期粘结力。

[0240] (3)经时粘结力

[0241] 在室温23℃及相对湿度50%的环境中分别使用2kg的压合橡胶辊以300mm/分钟的速度将各表面保护膜贴合于用于(2)初期粘结力的评价的利用软模法制造的棱镜片的透镜面表面。

[0242] 将贴合了表面保护膜的棱镜片在60℃下放置72小时。依据JIS Z0237、以300mm/分钟的速度测定25mm宽度内的180度剥离强度。

[0243] (4)展开力

[0244] 对实施例及比较例的各表面保护膜的50mm宽度的卷绕体进行开卷,除了改变开卷速度以外,依据JIS Z0237、以15m/分的开卷速度测定了开卷力,并以此作为展开力。将结果示于表4、表5。

[0245] (5)有无污染

[0246] 在室温60℃及相对湿度50%的环境中,分别使用2kg的压合橡胶辊以300mm/分钟的速度贴合于用于(2)初期粘结力的评价的利用软模法制造的棱镜片的透镜面表面。

[0247] 将贴合了表面保护膜的棱镜片在60℃下放置168小时。将其依据JIS Z0237制成25mm宽度的试验片,并以300mm/分钟的速度将表面保护膜从棱镜片上剥离。使用电子显微镜观察棱镜片表面有无污染物质。

[0248] 需要说明的是,对于实施例6~9的各表面保护膜,在该评价中利用电子显微镜对粘附体表面进行了观察,结果,在粘附体表面未观察到来自增粘剂的污染物质。

[0249] (6)综合评价

[0250] 在综合评价中,将各判定中即使有一个为“×(不良)”的情况即使出现一次也判定为“×(不良)”,将一个“×(不良)”都没有的情况判定为“○(良)”。

[0251] <判定标准>

[0252] 粘结力(初期)、(经时)

[0253] ○(良):0.05N/25mm以上

[0254] ×(不良):低于0.05N/25mm

[0255] 展开力

[0256] ◎(优):低于2.0N/50mm

[0257] ○(良):2.0N/50mm以上且3.5N/50mm以下

[0258] ×(不良):超过3.5N/50mm

[0259] (6)粘结面变形率

[0260] 通过以下方法得到表面保护膜的粘结面变形率,所述方法包括:将表面保护膜贴合于棱镜峰的高度h1一定且为25μm的增亮膜的棱镜面后,从棱镜面侧实施冲切,接着,对于通过冲切而产生的剖面,以n=3进行距离h2的测定,所述距离h2是表面保护膜粘结面上从直

线s到顶点p的距离,所述直线s是由各个棱镜峰的顶点嵌入而成的相邻2点连接而成的,所述顶点p是表面保护膜粘结面压入棱镜谷而产生的凸形状的顶点,

[0261] 算出 h_2/h_1 的算术平均值,将其定义为粘结面变形率。

[0262] 该测定用显微镜(倍率:500倍)观察实施。

[0263] 在上述冲切中使用了以下装置。

[0264] 株式会社TOKO制

[0265] 商品名:Toko Hydraulic Clicker

[0266] 型号:TCM-3500

[0267] [表6]

[0268]

	成膜性	初期粘结力		经时粘结力		展开力		粘结面变形率	综合评价
		(N/25mm)	判定	(N/25mm)	判定	(N/50mm)	判定		
实施例 1	○	0.18	○	0.17	○	2.5	○	88%	○
实施例 2	○	0.16	○	0.17	○	3.0	○	79%	○
实施例 3	○	0.18	○	0.19	○	1.2	◎	85%	○
实施例 4	○	0.12	○	0.13	○	1.3	◎	92%	○
实施例 5	○	0.09	○	0.08	○	0.9	◎	65%	○
实施例 6	○	0.12	○	0.1	○	2.1	○	62%	○
实施例 7	○	0.11	○	0.09	○	2.1	○	68%	○
实施例 8	○	0.09	○	0.05	○	1.5	◎	75%	○
实施例 9	○	0.24	○	0.33	○	2.2	○	84%	○
实施例 10	○	0.18	○	0.20	○	0.7	◎	90%	○
实施例 11	○	0.36	○	0.58	○	3.1	○	88%	○
实施例 12	○	0.22	○	0.45	○	1.0	◎	91%	○

[0269] [表7]

[0270]

	成膜性	初期粘结力		经时粘结力		展开力		粘结面变形率	综合评价
		(N/25mm)	判定	(N/25mm)	判定	(N/50mm)	判定		
比较例 1	○	0.04	×	0.02	×	5.0	×	24%	×
比较例 2	○	0.04	×	0.01	×	4.0	×	34%	×
比较例 3	○	0.03	×	浮离	×	1.2	◎	16%	×
比较例 4	○	0.02	×	浮离	×	1.5	◎	24%	×
比较例 5	○	0.03	×	浮离	×	1.8	◎	20%	×
比较例 6	○	0.04	×	浮离	×	2.8	○	46%	×
比较例 7	○	浮离	×	浮离	×	0.9	◎	45%	×

[0271] [表8]

	成膜性	初期粘结力		展开力		粘结面变形率	综合评价
		(N/25mm)	判定	(N/50mm)	判定		
实施例 1	○	0.16	○	2.5	○	88%	○
实施例 2	○	0.20	○	3.0	○	79%	○
实施例 3	○	0.18	○	1.2	◎	85%	○
实施例 4	○	0.14	○	1.3	◎	92%	○
实施例 5	○	0.08	○	0.9	◎	65%	○
实施例 6	○	0.11	○	2.1	○	62%	○
实施例 7	○	0.13	○	2.1	○	68%	○
实施例 8	○	0.09	○	1.5	◎	75%	○
实施例 9	○	0.19	○	2.2	○	84%	○
实施例 10	○	0.1	○	0.7	◎	90%	○
实施例 11	○	0.09	○	3.1	○	88%	○
实施例 12	○	0.05	○	1.0	◎	91%	○

[0273] [表9]

[0274]

	成 膜 性	初期粘结力		展开力		粘结面变形率	综合评价
		(N/25mm)	判定	(N/50mm)	判定		
比较例 1	○	浮离	×	5.0	×	24%	×
比较例 2	○	浮离	×	4.0	×	34%	×
比较例 3	○	浮离	×	1.2	○	16%	×
比较例 4	○	浮离	×	1.5	○	24%	×
比较例 5	○	0.03	×	1.8	○	20%	×
比较例 6	○	0.04	×	2.8	○	46%	×
比较例 7	○	浮离	×	0.9	◎	45%	×

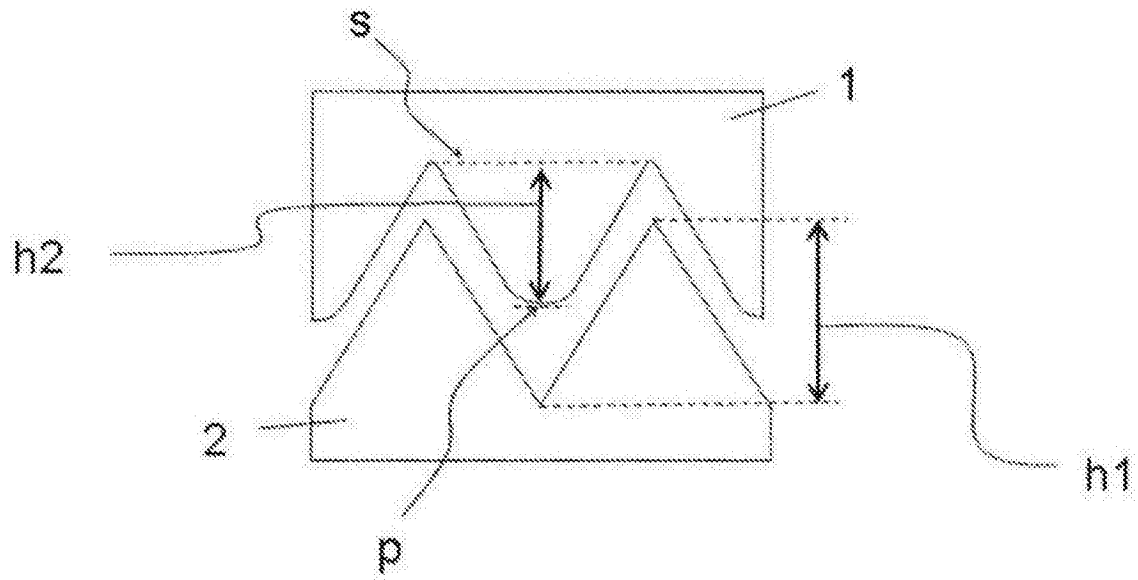


图1