



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101899273 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201010246769. 3

C09J 9/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 03. 16

C09J 7/00 (2006. 01)

C09J 7/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2005-074963 2005. 03. 16 JP

2006-021035 2006. 01. 30 JP

(62) 分案原申请数据

200610071706. 2 2006. 03. 16

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 天野立巳 请井夏希

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李香兰

(56) 对比文件

CN 1170747 A, 1998. 01. 21, 说明书第 3 页第 1 行 - 第 13 页第 21 行 .

CN 1257101 A, 2000. 06. 21, 说明书第 1-3 页 .

WO 01/38452 A1, 2001. 05. 31, 说明书第 2-22 页 .

CN 1492902 A, 2004. 04. 28, 说明书第 3 页第 23 行 - 第 4 页第 4 行, 第 8 页第 18 行 - 第 17 页第 19 行 .

审查员 王正伟

(51) Int. Cl.

C09J 133/00 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 33 页 附图 1 页

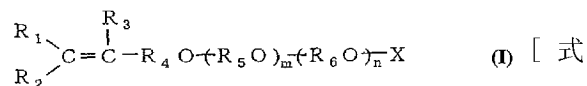
(54) 发明名称

粘合剂组合物、粘合片类和表面保护薄膜

不是整数);X 表示氢或阴离子性亲水基]。

(57) 摘要

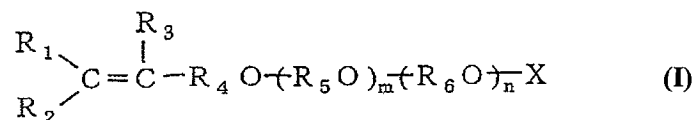
本发明的目的在于,提供可以防止剥离时不防静电的被粘物带电以及抑制经时剥离静电压、且可以降低对被粘物的污染、粘接可靠性出色的粘合剂组合物,以及使用该组合物的防静电性的粘合片类以及表面保护薄膜。该粘合剂组合物是含有具有作为单体单元的用下述通式 (I) 表示的反应性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物、和离子性液体而成的粘合剂组合物,其中,相对于所述(甲基)丙烯酸系聚合物 100 重量份,所述离子性液体的配合量为 0.01 ~ 40 重量份。



(I) 中的 R_1 、 R_2 和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基;
 R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基 (其中,碳原子数为 0 的情况表示没有 R_4); R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基; m 表示 0 ~ 50 的数 (可以不是整数), n 表示 0 ~ 100 的数 (可以不是整数), $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数 (可以

1. 一种粘合剂组合物,是含有具有作为单体单元的用下述通式 (I) 表示的反应性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的 (甲基) 丙烯酸系聚合物、和离子性液体而成,其中,相对于所述 (甲基) 丙烯酸系聚合物 100 重量份,所述离子性液体的配合量为 0.01 ~ 40 重量份,

[化 1]



式 (I) 中的 R_1 、 R_2 、和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基; R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基,其中,碳原子数为 0 的情况表示没有 R_4 ; R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基; m 表示 0 ~ 50 的数, n 表示 0 ~ 100 的数, $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数; X 表示氢或阴离子性亲水基。

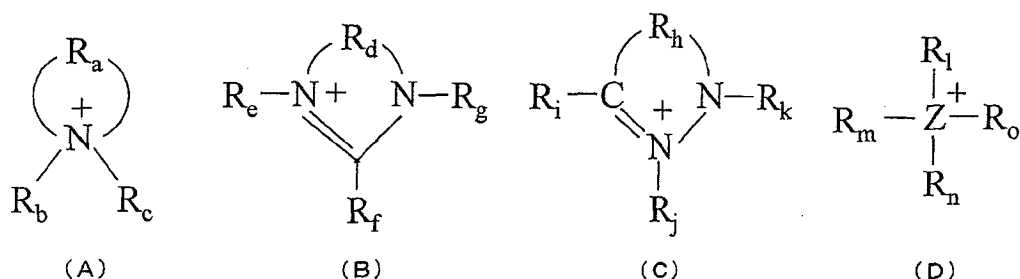
2. 根据权利要求 1 所述的粘合剂组合物,其中,

所述离子性液体是含氮鎓盐、含硫鎓盐、或含磷鎓盐中的任意一种以上。

3. 根据权利要求 1 所述的粘合剂组合物,其中,

所述离子性液体中含有用下述通式 (A) ~ (D) 表示的 1 种以上的阳离子,

[化 2]



式 (A) 中的 R_a 表示碳原子数为 4 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_b 和 R_c 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子,其中,当氮原子含有双键时,没有 R_c ;

式 (B) 中的 R_d 表示碳原子数为 2 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_e 、 R_f 和 R_g 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子;

式 (C) 中的 R_h 表示碳原子数为 2 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_i 、 R_j 和 R_k 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子;

式 (D) 中的 Z 表示氮、硫或磷原子, R_l 、 R_m 、 R_n 及 R_o 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子,其中,当 Z 为硫原子时,没有 R_o 。

4. 根据权利要求 1 所述的粘合剂组合物,其中,

是含有含醚基化合物而成。

5. 一种粘合剂层,其中,

是对权利要求 1 ~ 4 中任意一项所述的粘合剂组合物进行交联而成。

6. 一种粘合片类,其中,

是在支撑体的一面或两面上形成对权利要求 1 ~ 4 中任意一项所述的粘合剂组合物进行交联而成的粘合剂层而成。

7. 一种表面保护薄膜,其中,

在由已实施防静电处理而成的塑料基材构成的支撑体的一面或两面上,形成对权利要

求 1 ～ 4 中任意一项所述的粘合剂组合物进行交联而成的粘合剂层而成。

粘合剂组合物、粘合片类和表面保护薄膜

[0001] 本申请是 200610071706.2 的分案申请,原申请的申请日为 2006 年 3 月 16 日,原申请的发明名称为粘合剂组合物、粘合片类和表面保护薄膜。

技术领域

[0002] 本发明涉及具有防静电性的粘合剂组合物、以及使用该粘合剂组合物而形成片状或带状等形态的防静电性的粘合片类以及表面保护薄膜。

[0003] 由本发明的防静电性粘合剂组合物构成的粘合片类,适合用于容易产生静电的塑料制品等。其中,特别是作为在电子机器等应避免静电的用途中使用的防静电性的粘合片和为了保护偏振片、波阻片、光学补偿薄膜、反射片等光学构件表面而使用的表面保护薄膜,是比较有用的。

背景技术

[0004] 表面保护薄膜一般借助涂布在保护薄膜侧的粘合剂而贴合在被保护体上,使用的目的是防止在被保护体的加工、输送过程中产生的损伤或污染。例如,液晶显示器的面板是通过借助胶粘剂将偏振片或波阻片等光学构件贴合在液晶单元上而形成的。为了防止被贴合在液晶单元上的这些光学构件受到损伤或污染等,可以借助粘合剂贴合保护薄膜。

[0005] 另外,该光学构件被贴合在液晶单元上等,在不需要保护薄膜的阶段剥离、除去保护薄膜。保护薄膜或光学构件一般是由塑料材料构成,所以电绝缘性高,在摩擦或剥离时产生静电。因此,从偏振片等光学构件剥离保护薄膜时也产生静电。当在残存静电的状态下向液晶施加电压时,液晶分子的取向受到损失或者产生面板的缺损。因此,为了防止这种不良情况,对表面保护薄膜实施各种防静电处理。

[0006] 例如,公开有在粘合剂中添加 1 种以上的表面活性剂并从粘合剂中将表面活性剂转印到被粘物上而防止带静电的方法(例如,参照专利文献 1)。但是,该发明使表面活性剂易于渗出到粘合剂表面,当应用于保护薄膜时,担心污染被粘物。因此,当将添加了低分子表面活性剂的粘合剂应用于光学构件用保护薄膜时,很难不损坏光学构件的光学特性而显示足够的防静电特性。

[0007] 另外,公开有向丙烯酸粘合剂中添加由聚醚型多元醇和碱金属盐构成的防静电剂而抑制防静电剂向粘合剂表面渗出的方法(例如,参照专利文献 2)。但是,已知在这种方法中也不能避免防静电剂的渗出,其结果是当实际应用于表面保护薄膜时,如果实施经过一段时间或在高温环境下的处理,会发生由于渗出现象使被粘物遭到污染的问题。

[0008] 进而,作为改善上述污染的方法,公开有向粘合剂组合物的基础聚合物自身赋予防静电性的方法(例如,参照专利文献 3)。在这种公开的方法中,举出了含有反应性表面活性剂的由(甲基)丙烯酸系聚合物构成的粘合剂组合物。但是,在这种方法中,不认为对抑制不防静电的被粘物侧的剥离静电压有很大效果,其结果是很难同时降低污染和抑制不防静电的被粘物侧的剥离静电压。

[0009] 专利文献 1:特开平 9-165460 号公报

[0010] 专利文献 2 :特开平 6-128539 号公报

[0011] 专利文献 3 :特开平 9-208910 号公报

发明内容

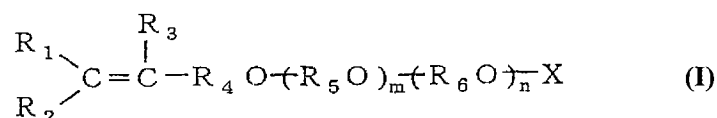
[0012] 鉴于上述的情况,本发明的目的在于,提供可以防止剥离时不防静电的被粘物带电以及抑制经时剥离静电压、且可以降低对被粘物的污染、在粘接可靠性方面出色的粘合剂组合物,以及使用该组合物的防静电性的粘合片类,以及表面保护薄膜。

[0013] 本发明人等为解决上述课题进行了潜心研究,结果发现利用如下所示的粘合剂组合物可以达到上述目的,从而完成了本发明。

[0014] 即,本发明的粘合剂组合物的特征在于,是含有具有作为单体单元的用下述通式(I)表示的反应性表面活性剂 0.05 ~ 10 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物、和离子性液体而成,其中,相对于聚合物 100 重量份,所述离子性液体的配合量为 0.01 ~ 40 重量份。

[0015] [化 1]

[0016]



[0017] [式(I)中的 R_1 、 R_2 、和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基。 R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基(其中,碳原子数为 0 时,表示没有 R_4)。 R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基。 m 表示 0 ~ 50 的数, n 表示 0 ~ 100 的数, $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数。 X 表示氢或阴离子性亲水基。]

[0018] 通过本发明的粘合剂组合物,如实施例的结果所示,因为将具有作为单体单元的特定的反应性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物作为基础聚合物,进而含有离子性液体,所以已对其进行交联的粘合剂层会降低对被粘物的污染性,剥离时的防静电性、特别是不防静电的被粘物的防静电性出色。将上述特定的反应性表面活性剂用作单体成分的基础聚合物与离子性液体的交联物显示这种特性的详细原因尚不清楚,但推测是,与通常的反应性表面活性剂相比,通过在基础聚合物骨架中的醚基上适当配位离子性液体而使离子性液体很难渗出,使经过一段时间的出色防静电性和低污染性并存而实现的。

[0019] 此外,本发明中的离子性液体是指室温下(25℃)呈液态的熔融盐(离子性化合物)。

[0020] 本发明的粘合剂组合物通过将上述离子性液体用作防静电剂,能够抑制防静电剂的渗出,即使经过一段时间或在高温环境下,其对被粘物的粘接可靠性也出色。通过使用离子性液体抑制渗出的原因尚不清楚,推测是因为与表面活性剂等相比,与基础聚合物的互溶性更高。另外,离子性液体本身具有出色的导电性,所以即使向被粘物表面的污染是微量,也能够获得足够的防静电能力。

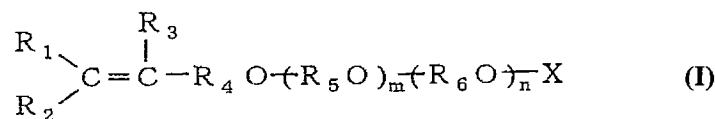
[0021] 另外,由于上述离子性液体在室温下为液态,与固体的盐相比,更容易进行向粘合剂的添加以及分散或溶解。进而由于离子性液体没有蒸气压(不挥发性),所以不会经过一段时间便消失,而能够持续获得防静电特性。

[0022] 在本发明的粘合剂组合物中,将具有作为单体单元的用下述通式(I)表示的反应

性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物作为基础聚合物使用。

[0023] [化 2]

[0024]



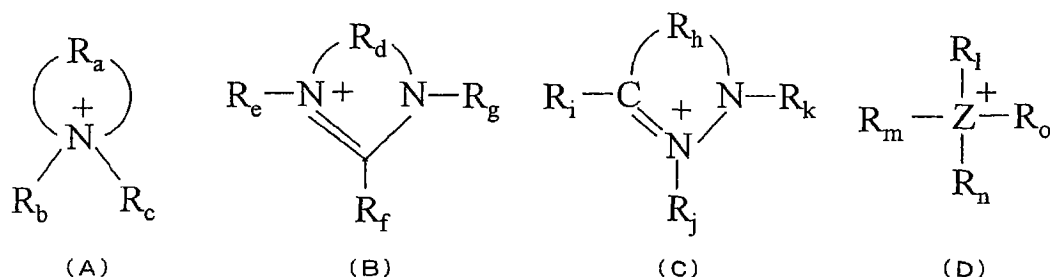
[0025] [式 (I) 中的 R_1 、 R_2 、和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基。 R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基(其中,碳原子数为 0 时,表示没有 R_4)。 R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基。 m 表示 0 ~ 50 的数(可以不是整数), n 表示 0 ~ 100 的数(可以不是整数), $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数(可以不是整数)。X 表示氢或阴离子性亲水基。]

[0026] 其中,本发明中的(甲基)丙烯酸系聚合物是指丙烯酸系聚合物和/或(甲基)丙烯酸系聚合物。另外,(甲基)丙烯酸烷基酯是指丙烯酸烷基酯和/或甲基丙烯酸烷基酯,(甲基)丙烯酸酯是指丙烯酸酯和/或甲基丙烯酸酯。

[0027] 在上述中,上述离子性液体优选是含氮鎓盐、含硫鎓盐、或含磷鎓盐中的任何 1 种以上。特别是,优选上述离子性液体含有用下述通式 (A) ~ (D) 表示的 1 种以上的阳离子。利用具有这些阳离子的离子性液体,可以获得防静电功能更为出色的物质。

[0028] [化 3]

[0029]



[0030] [式 (A) 中的 R_a 表示碳原子数为 4 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_b 和 R_c 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子,其中,当氮原子含有双键时,没有 R_c];

[0031] [式 (B) 中的 R_d 表示碳原子数为 2 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_e 、 R_f 和 R_g 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子];

[0032] [式 (C) 中的 R_h 表示碳原子数为 2 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_i 、 R_j 和 R_k 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1 ~ 16 的烃基,可以含有杂原子];

[0033] [式 (D) 中的 Z 表示氮、硫或磷原子, R_l 、 R_m 、 R_n 及 R_o 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子,其中,当 Z 为硫原子时,没有 R_o].

[0034] 本发明中的粘合剂组合物中可以适当含有含醚基化合物。通过在粘合剂组合物中含有上述含醚基化合物,可以成为防静电性更为出色的粘合剂组合物。通过使用含醚基化合物提高防静电性的原因尚不肯定,但可以通过并用含醚基化合物,改善相对氟等非极性材料的润湿性,有效地进行离子性液体向被粘物的转印。

[0035] 另一方面,本发明的粘合剂层的特征在于,是对如上所述的粘合剂组合物进行交联而成。通过适宜调节上述(甲基)丙烯酸系聚合物的构成单元、构成比率、交联剂的选择和添加比率等而进行交联,能够获得在耐热性、耐气候性等方面更出色的粘合片类。

[0036] 另外,本发明的粘合片类的特征在于,在支撑体上形成对上述任意技术方案所述的粘合剂组合物进行交联而成的粘合剂层而成。通过本发明的粘合片类,由于具备对发挥如上所述作用效果的粘合剂组合物进行交联而成的粘合剂层,所以成为防止在剥离时不防静电的被粘物带电并降低对被粘物的污染性的、粘接可靠性出色的粘合片类。

[0037] 此外,本发明中的粘合片类包括粘合片以外的其它粘合带、双面粘合带、粘合薄膜等薄片、带、薄膜状的形态。

[0038] 进而,在将本发明的粘合剂组合物应用于表面保护薄膜的情况下,用于保护薄膜的塑料基材更优选为经过防静电处理而成的材料。通过对塑料基材实施防静电处理,能够更有效地降低向被粘物的剥离静电电压,进而获得防静电能力出色的构件。

附图说明

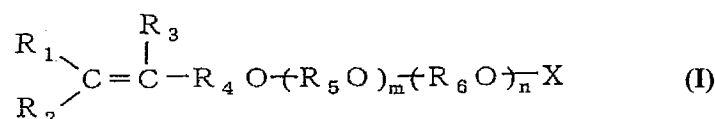
[0039] 图 1 是表示在实施例中用于测量剥离静电电压的电位测量部的概略构成图。

具体实施方式

[0040] 本发明的粘合剂组合物的特征在于,是含有具有作为单体单元的用下述通式 (I) 表示的反应性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物、和离子性液体而成。

[0041] [化 4]

[0042]



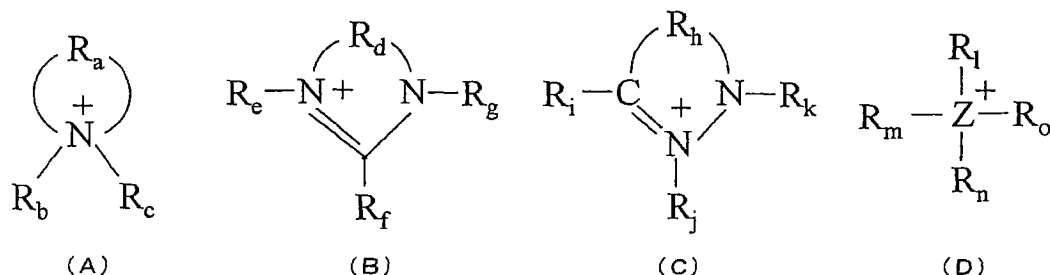
[0043] [式 (I) 中的 R_1 、 R_2 、和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基。 R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基(其中,碳原子数为 0 时,表示没有 R_4)。 R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基。 m 表示 0 ~ 50 的数(可以不是整数), n 表示 0 ~ 100 的数(可以不是整数), $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数(可以不是整数)。X 表示氢或阴离子性亲水基。]

[0044] 其中,本发明中的离子性液体是指室温下(25℃)呈液态的熔融盐(离子性化合物)。

[0045] 作为离子性液体,优选使用含氮鎓盐、含硫鎓盐、或者含磷鎓盐,特别是从获得出色的防静电能力的理由出发,优选使用由下述通式 (A) ~ (D) 表示的有机阳离子成分和阴离子成分构成的物质。

[0046] [化 5]

[0047]



[0048] [式 (A) 中的 R_a 表示碳原子数为 4 ~ 20 的烃基,可以含有杂原子, R_b 和 R_c 相同或

不同,表示氢或碳原子数为 1~16 的烃基,可以含有杂原子,其中,当氮原子含有双键时,没有 R_c];

[0049] [式 (B) 中的 R_d 表示碳原子数为 2~20 的烃基,可以含有杂原子, R_e 、 R_f 和 R_g 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1~16 的烃基,可以含有杂原子];

[0050] [式 (C) 中的 R_h 表示碳原子数为 2~20 的烃基,可以含有杂原子, R_i 、 R_j 和 R_k 相同或不同,表示氢或碳原子数为 1~16 的烃基,可以含有杂原子];

[0051] [式 (D) 中的 Z 表示氮、硫或磷原子, R_l 、 R_m 、 R_n 及 R_o 相同或不同,表示碳原子数为 1~20 的烃基,可以含有杂原子,其中,当 Z 为硫原子时,没有 R_o];

[0052] 作为式 (A) 表示的阳离子,可以举例为吡啶鎓阳离子、哌啶鎓阳离子、吡咯烷鎓阳离子、具有吡咯啉骨架的阳离子、具有吡咯骨架的阳离子等。

[0053] 作为具体的例子,可以举例为 1-乙基吡啶鎓阳离子、1-丁基吡啶鎓阳离子、1-己基吡啶鎓阳离子、1-丁基-3-甲基吡啶鎓阳离子、1-丁基-4-甲基吡啶鎓阳离子、1-己基-3-甲基吡啶鎓阳离子、1-丁基-3,4-二甲基吡啶鎓阳离子、1,1-二甲基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-乙基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-丙基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-丁基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-戊基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-己基吡咯烷鎓阳离子、1-甲基-1-庚基吡咯烷鎓阳离子、1-乙基-1-丙基吡咯烷鎓阳离子、1-乙基-1-丁基吡咯烷鎓阳离子、1-乙基-1-戊基吡咯烷鎓阳离子、1-乙基-1-己基吡咯烷鎓阳离子、1-乙基-1-庚基吡咯烷鎓阳离子、1,1-二丙基吡咯烷鎓阳离子、1-丙基-1-丁基吡咯烷鎓阳离子、1,1-二丁基吡咯烷鎓阳离子、1-丙基哌啶鎓阳离子、1-戊基哌啶鎓阳离子、1,1-二甲基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-乙基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-丙基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-丁基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-戊基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-己基哌啶鎓阳离子、1-甲基-1-庚基哌啶鎓阳离子、1-乙基-1-丙基哌啶鎓阳离子、1-乙基-1-丁基哌啶鎓阳离子、1-乙基-1-戊基哌啶鎓阳离子、1-乙基-1-己基哌啶鎓阳离子、1-乙基-1-庚基哌啶鎓阳离子、1,1-二丙基哌啶鎓阳离子、1-丙基-1-丁基哌啶鎓阳离子、1-丙基-1-丁基哌啶鎓阳离子、1-丙基-1-戊基哌啶鎓阳离子、1-丙基-1-己基哌啶鎓阳离子、1-丙基-1-庚基哌啶鎓阳离子、1,1-二丁基哌啶鎓阳离子、1-丁基-1-戊基哌啶鎓阳离子、1-丁基-1-己基哌啶鎓阳离子、1-丁基-1-庚基哌啶鎓阳离子、2-甲基-1-吡咯啉阳离子、1-乙基-1-苯基吡啶阳离子、1,2-二甲基吡啶阳离子、1-乙基吡啶阳离子等。

[0054] 作为用式 (B) 表示的阳离子,可以举例为咪唑鎓 (イミダゾリウム) 阳离子、四氢嘧啶鎓阳离子、二氢嘧啶鎓阳离子等。

[0055] 作为具体例子,可以举例为 1,3-二甲基咪唑鎓阳离子、1,3-二乙基咪唑鎓阳离子、1-乙基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-丁基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-己基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-辛基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-癸基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-十二烷基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-十四烷基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-十六烷基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1-十八烷基-3-甲基咪唑鎓阳离子、1,2-二甲基-3-丙基咪唑鎓阳离子、1-乙基-2,3-二甲基咪唑鎓阳离子、1-丁基-2,3-二甲基咪唑鎓阳离子、1-己基-2,3-二甲基咪唑鎓阳离子、1,3-二甲基-1,4,5,6-四氢嘧啶鎓阳离子、1,2,3-三甲基-1,4,5,6-四氢嘧啶鎓阳离子、1,2,3,4-四甲基-1,4,5,6-四氢嘧啶鎓阳离子、1,2,3,5-四甲基-1,4,5,6-四氢嘧啶鎓阳离子、1,3-二甲基-1,4-二氢嘧啶鎓阳离子、1,3-二甲基-1,6-二氢嘧啶鎓阳离子、

1,2,3-三甲基-1,4-二氢嘧啶鎗阳离子、1,2,3-三甲基-1,6-二氢嘧啶鎗阳离子、1,2,3,4-四甲基-1,4-二氢嘧啶鎗阳离子、1,2,3,4-四甲基-1,6-二氢嘧啶鎗阳离子等。

[0056] 作为用式(C)表示的阳离子,可以举例为吡啶鎗阳离子、吡啶鎗阳离子等。

[0057] 作为具体例子,可以举例为1-甲基吡啶鎗阳离子、3-甲基吡啶鎗阳离子、1-乙基-2-甲基吡啶鎗阳离子、1-乙基-2,3,5-三甲基吡啶鎗阳离子、1-丙基-2,3,5-三甲基吡啶鎗阳离子、1-丁基-2,3,5-三甲基吡啶鎗阳离子等。

[0058] 作为用式(D)表示的阳离子,可以举例为四烷基铵阳离子、三烷基铊阳离子、四烷基鎗阳离子、上述烷基的一部分被链烯(alkenyl)基或烷氧基、进而被环氧基取代的阳离子等。

[0059] 作为具体例子,可以举例为四甲基铵阳离子、四乙基铵阳离子、四丙基铵阳离子、四丁基铵阳离子、四戊基铵阳离子、四己基铵阳离子、四庚基铵阳离子、三乙基甲基铵阳离子、三丁基乙基铵阳离子、三甲基癸基铵阳离子、三辛基甲基铵阳离子、三戊基丁基铵阳离子、三己基甲基铵阳离子、三己基戊基铵阳离子、三庚基甲基铵阳离子、三戊基丁基铵阳离子、三庚基己基铵阳离子、二甲基二己基铵阳离子、二丙基二己基铵阳离子、庚基二甲基己基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-(2-甲氧乙基)铵阳离子、缩水甘油基三甲基铵阳离子、二烯丙基二甲基铵阳离子、N,N-二甲基-N,N-二丙基铵阳离子、N,N-二甲基-N,N-二己基铵阳离子、N,N-二丙基-N,N-二己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-丙基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-丁基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-戊基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-壬基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-丁基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-戊基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丁基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丁基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-戊基-N-己基铵阳离子、三甲基庚基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-丙基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-庚基铵阳离子、N,N-二乙基-N-丙基-N-戊基铵阳离子、三乙基甲基铵阳离子、三乙基丙基铵阳离子、三乙基戊基铵阳离子、三乙基庚基铵阳离子、N,N-二丙基-N-甲基-N-乙基铵阳离子、N,N-二丙基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二丙基-N-丁基-N-己基铵阳离子、N,N-二丙基-N,N-二己基铵阳离子、N,N-二丁基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二丁基-N-甲基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N,N-二己基铵阳离子、三辛基甲基铵阳离子、N-甲基-N-乙基-N-丙基-N-戊基铵阳离子、三甲基铊阳离子、三乙基铊阳离子、三丁基铊阳离子、三己基铊阳离子、二乙基甲基铊阳离子、二丁基乙基铊阳离子、二甲基癸基铊阳离子、四甲基鎗阳离子、四乙基鎗阳离子、四丁基鎗阳离子、四戊基鎗阳离子、四己基鎗阳离子、鎗阳离子、四庚基鎗阳离子、四辛基鎗阳离子、三乙基甲基鎗阳离子、三丁基乙基鎗阳离子、三甲基癸基鎗阳离子等。

[0060] 其中,优选使用四甲基铵阳离子、四乙基铵阳离子、四丙基铵阳离子、四丁基铵阳离子、四戊基铵阳离子、四己基铵阳离子、四庚基铵阳离子、三乙基甲基铵阳离子、三丁基乙基铵阳离子、三甲基癸基铵阳离子、三辛基甲基铵阳离子、三戊基丁基铵阳离子、三己基甲基铵阳离子、三己基戊基铵阳离子、三庚基甲基铵阳离子、三庚基丁基铵阳离子、三庚基己基铵阳离子、二甲基二己基铵阳离子、二丙基二己基铵阳离子、庚基二甲基己基铵阳离子、

N,N-二乙基-N-甲基-N-(2-甲氧乙基)铵阳离子、缩水甘油基三甲基铵阳离子、二烯丙基二甲基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-丙基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-丁基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-戊基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-乙基-N-壬基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-丁基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-戊基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丙基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丁基-N-己基铵阳离子、N,N-二甲基-N-丁基-N-庚基铵阳离子、N,N-二甲基-N-戊基-N-己基铵阳离子、三甲基庚基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-丙基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-庚基铵阳离子、N,N-二乙基-N-丙基-N-戊基铵阳离子、N,N-二甲基-N,N-二己基铵阳离子、三乙基甲基铵阳离子、三乙基丙基铵阳离子、三乙基戊基铵阳离子、三乙基庚基铵阳离子、N,N-二丙基-N-甲基-N-乙基铵阳离子、N,N-二丙基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二丙基-N-丁基-N-己基铵阳离子、N,N-二丙基-N,N-二己基铵阳离子、N,N-二丁基-N-甲基-N-戊基铵阳离子、N,N-二丁基-N-甲基-N-己基铵阳离子、三辛基甲基铵阳离子、N-甲基-N-乙基-N-丙基-N-戊基铵阳离子等四烷基铵阳离子、三甲基铊阳离子、三乙基铊阳离子、三丁基铊阳离子、三己基铊阳离子、二乙基甲基铊阳离子、二丁基乙基铊阳离子、二甲基癸基铊阳离子等三烷基铊阳离子、四甲基磷阳离子、四乙基磷阳离子、四丁基磷阳离子、四戊基磷阳离子、四己基磷阳离子、四庚基磷阳离子、四辛基磷阳离子、三乙基甲基磷阳离子、三丁基乙基磷阳离子、三丁基乙基磷阳离子、三甲基癸基磷阳离子等四烷基磷阳离子等。

[0061] 另一方面,作为阴离子成分,只要是满足成为离子性液体的成分,则没有特别限制,可以使用如 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 AlCl_4^- 、 Al_2Cl_7^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 CH_3SO_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $\text{F}(\text{HF})_n^-$ 、 $(\text{CN})_2\text{N}^-$ 、 $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$ 、 $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$ 等。其中,特别是含有氟原子的阴离子成分,因为可以得到低熔点的离子性化合物,所以优选使用。

[0062] 作为用于本发明的离子性液体的具体例,可以从上述阳离子成分和阴离子成分的组合中适当选择使用。

[0063] 作为具体例子,可以举例为1-丁基吡啶鎓四氟合硼酸盐、1-丁基吡啶鎓六氟合磷酸盐、1-丁基-3-甲基吡啶鎓四氟合硼酸盐、1-丁基-3-甲基吡啶鎓三氟甲烷磺酸盐、1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-己基吡啶鎓四氟合硼酸盐、1,1-二甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-乙基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丙基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丁基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-戊基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-己基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-庚基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二乙基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丙基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丁基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-戊基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-己基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-庚基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二丙基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-丁基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-戊基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-己基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-庚基

吡啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二丁基吡啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-戊基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二丁基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-乙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丁基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-戊基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-己基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-庚基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二乙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丁基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-戊基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-己基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-庚基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二丙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-丁基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-戊基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-己基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-庚基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-戊基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1,1-二丁基哌啶鎔双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-戊基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二甲基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-乙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丁基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-戊基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-己基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-庚基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二乙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丁基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-戊基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-己基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-庚基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二丙基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-丁基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-戊基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-己基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-庚基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二丁基吡啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-戊基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二甲基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-乙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-丁基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-戊基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-己基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-甲基-1-庚基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二乙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-丁基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-戊基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-己基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-1-庚基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二丙基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-丁基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-戊基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-己基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-1-庚基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1,1-二丁基哌啶鎔双(五氟乙烷磺酰)亚胺、2-甲基-1-吡咯啉四氟合硼酸盐、1-乙基-2-苯基吡啶四氟合硼酸盐、1,2-二甲基吡啶四氟合硼酸盐、1-乙基吡啶四氟合硼酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎔六氟磷酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎔四氟合硼酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎔乙酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎔三氟乙酸盐、1-乙基-3-甲基咪

唑鎓七氟丁酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎓三氟甲烷磺酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎓全氟丁烷磺酸盐、1-乙基-3-甲基咪唑鎓二氢腈、1-乙基-3-甲基咪唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-3-甲基咪唑鎓双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-3-甲基咪唑鎓三(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丁基-3-甲基咪唑鎓四氟合硼酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓六氟磷酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓三氟乙酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓七氟丁酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓三氟甲烷磺酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓全氟丁烷磺酸盐、1-丁基-3-甲基咪唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-己基-3-甲基咪唑鎓溴化物、1-己基-3-甲基咪唑鎓氯化物、1-己基-3-甲基咪唑鎓四氟合硼酸盐、1-己基-3-甲基咪唑鎓六氟磷酸盐、1-己基-3-甲基咪唑鎓三氟甲烷磺酸盐、1-辛基-3-甲基咪唑鎓四氟合硼酸盐、1-辛基-3-甲基咪唑鎓六氟磷酸盐、1-己基-2,3-二甲基咪唑鎓四氟合硼酸盐、1,2-二甲基-3-丙基咪唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-甲基吡唑鎓四氟合硼酸盐、3-甲基吡唑鎓四氟合硼酸盐、1-乙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丁基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-乙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-丁基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(五氟乙烷磺酰)亚胺、1-乙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、1-丙基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、1-丁基-2,3,5-三甲基吡唑鎓双(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-丙基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-丁基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-乙基-N-壬基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-丙基-N-丁基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-丙基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-丙基-N-庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-丁基-N-己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-丁基-N-庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N-戊基-N-己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二甲基-N,N-二己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、三甲基庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二乙基-N-甲基-N-丙基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二乙基-N-甲基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二乙基-N-甲基-N-庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二乙基-N-丙基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、三乙基丙基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、三乙基戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、三乙基庚基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丙基-N-甲基-N-乙基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丙基-N-甲基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丙基-N-丁基-N-己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丙基-N,N-二己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丁基-N-甲基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二丁基-N-甲基-N-己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、三辛基甲基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N-甲基-N-乙基-N-丙基-N-戊基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、1-丁基吡啶鎓(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、1-丁基-3-甲基吡啶鎓(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、1-乙基-3-甲基咪唑鎓(三氟甲烷磺酰)三氟乙酰胺、四己基铵双(三氟甲烷磺酰)亚胺、N,N-二乙基-N-甲基-N-(2-甲氧基乙

基) 铵四氟合硼酸盐、N, N- 二乙基 -N- 甲基 -N-(2- 甲氧基乙基) 铵双(三氟甲烷磺酰) 亚胺、二烯丙基二甲基铵四氟合硼酸盐、二烯丙基二甲基铵三氟甲烷磺酸盐、二烯丙基二甲基铵双(三氟甲烷磺酰) 亚胺、二烯丙基二甲基铵双(五氟乙烷磺酰) 亚胺、缩水甘油基三甲基铵三氟甲烷磺酸盐、缩水甘油基三甲基铵双(三氟甲烷磺酰) 亚胺、缩水甘油基三甲基铵双(五氟乙烷磺酰) 亚胺、二烯丙基二甲基铵(三氟甲烷磺酰) 三氟乙酰胺、缩水甘油基三甲基铵(三氟甲烷磺酰) 三氟乙酰胺、二烯丙基二甲基铵双(五氟乙烷磺酰) 亚胺、二烯丙基二甲基双(五氟乙烷磺酰) 亚胺、1- 辛基 -3- 甲基咪唑鎓氯化物、1- 癸基 -3- 甲基咪唑鎓氯化物、1- 十二烷基 -3- 甲基咪唑鎓氯化物、1- 十四烷基(テトラドデシル)-3- 甲基咪唑鎓氯化物、1- 十六烷基(ヘキサドデシル)-3- 甲基咪唑鎓氯化物、1- 己基 -2, 3- 二甲基咪唑鎓氯化物、1- 己基 -2, 3- 二甲基咪唑鎓氯化物、1- 丁基吡啶鎓三氟甲烷磺酸盐、1- 己基吡啶鎓溴化物、1- 己基吡啶鎓氯化物等。

[0064] 其中, 特别优选使用式 (A)、式 (B)、式 (C) 表示的环状氮鎓阳离子成分。通过使用这些环状氮鎓阳离子成分, 即使粘合剂组合物(和粘合剂层) 中的含量少, 也可以更有效地减低对被粘物的剥离静电压。作为环状阳离子, 可以为芳香族, 可以是不饱和键饱和, 或者也可以是具有饱和度的阳离子。

[0065] 如前所述的液体可以使用市售的物质, 也可以是如下所述地合成的物质。

[0066] 作为离子性液体的合成方法, 只要可以获得目标离子性液体, 就没有特别限定, 但一般来说, 可以采用文献“离子性液体 - 研发的最新动向和未来 -”[CMC 出版发行] 所记载的卤化物法、氢氧化物法、酸酯法、配位化合物形成法、以及中和法等。

[0067] 下面, 关于卤化物法、氢氧化物法、酸酯法、配位化合物形成法、以及中和法, 以含氮鎓盐为例表示其合成方法, 但关于其他含硫鎓盐、含磷鎓盐等其他离子性液体, 可以通过相同的方法获得。

[0068] 卤化物法是通过如下述式 (1) ~ (3) 所示的反应而进行的方法。首先, 使叔胺和卤代烷发生反应得到卤化物(反应式 (1), 作为卤素, 使用氯、溴、碘)。

[0069] 使得到的卤化物与具有作为目标的离子性液体的阴离子结构(A⁻) 的酸(HA) 或盐(MA、M 是铵、锂、钠、钾等可与目标阴离子形成盐的阳离子) 发生反应, 得到目标离子性液体(R₄NA)。

[0070] [化 6]

[0071] (1) $R_3N + RX \rightarrow R_4NX$ (X : Cl、Br、I)

[0072] (2) $R_4NX + HA \rightarrow R_4NA + HX$

[0073] (3) $R_4NX + MA \rightarrow R_4NA + MX$ (M : NH₄、Li、Na、K、Ag 等)

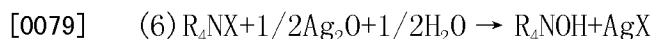
[0074] 氢氧化物法是通过如 (4) ~ (8) 所示的反应而进行的方法。首先, 由卤化物(R₄NX) 通过离子交换膜法电解(反应式 (4))、OH 型离子交换树脂法(反应式 (5)) 或与氧化银(Ag₂O) 的反应(反应式 (6)) 而得到氢氧化物(R₄NOH)(作为卤素, 使用氯、溴、碘)。

[0075] 与上述卤化物法一样, 使用反应式 (7) ~ (8) 的反应, 由得到的氢氧化物得到目标离子性液体(R₄NA)。

[0076] [化 7]

[0077] (4) $R_4NX + H_2O \rightarrow R_4NOH + 1/2H_2 + 1/2X_2$ (X : Cl、Br、I)

[0078] (5) $R_4NX + P-OH \rightarrow R_4NOH + P-X$ (P-OH : OH 型离子交换树脂)



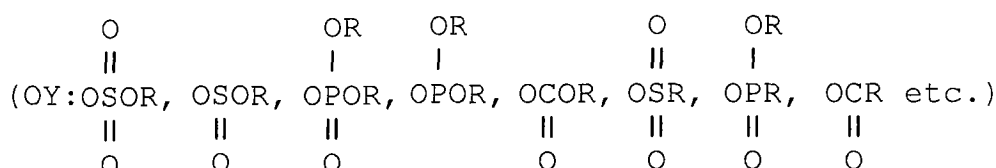
[0082] 酸酯法是通过如 (9) ~ (11) 所示的反应而进行的方法。首先,使叔胺 (R_3N) 和酸酯发生反应得到酸酯物 (反应式 (9)),作为酸酯,可以使用硫酸、亚硫酸、磷酸、亚磷酸、碳酸等无机酸的酯,或甲磺酸、甲基膦酸、蚁酸等有机酸的酯等)。

[0083] 与上述卤化物法一样,使用反应式 (10) ~ (11) 的反应,由得到的酸酯物得到目标离子性液体 (R_4NA)。另外,通过使用甲基三氟甲烷磺酸酯、甲基三氟乙酸酯等作为酸酯,也可以直接获得离子性液体。

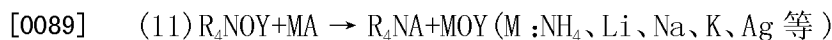
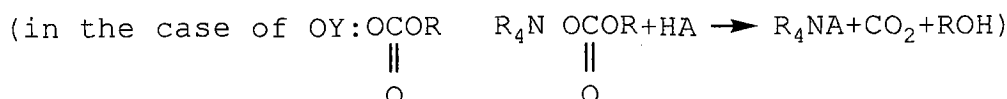
[0084] [化 8]



[0086]



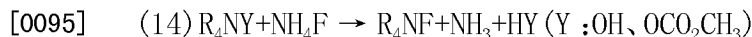
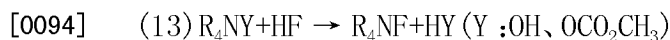
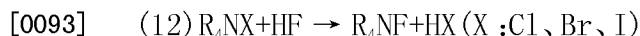
[0088]



[0090] 配位化合物形成法是通过如 (12) ~ (15) 所示的反应而进行的方法。首先,使季铵的卤化物 (R_4NX)、季铵的氢氧化物 (R_4NOH)、季铵的碳酸酯化物 ($R_4NOCO_2CH_3$) 等与氟化氢 (HF) 或氟化铵 (NH_4F) 发生反应,得到氟化季铵盐 (反应式 (12) ~ (14))。

[0091] 使得到的氟化季铵盐与 BF_3 、 AlF_3 、 PF_5 、 ASF_5 、 SbF_5 、 NbF_5 、 TaF_5 等氟化物进行配位化合物形成反应,由此可以得到离子性液体。(反应式 (15))

[0092] [化 9]



[0098] 中和法是通过如 (16) 所示的反应而进行的方法。可以通过叔胺与 HBF_4 、 HPF_6 、 CH_3COOH 、 CF_3COOH 、 CF_3SO_3H 、 $(CF_3SO_2)_2NH$ 、 $(CF_3SO_2)_3CH$ 、 $(C_2F_5SO_2)_2NH$ 等有机酸发生反应而得到。

[0099] [化 10]



[0101] [HZ : HBF_4 、 HPF_6 、 CH_3COOH 、 CF_3COOH 、 CF_3SO_3H 、 $(CF_3SO_2)_2NH$ 、 $(CF_3SO_2)_3CH$ 、 $(C_2F_5SO_2)_2NH$ 等有机酸]

[0102] 上述式 (1) ~ (16) 记载的 R 表示氢或碳原子数为 1 ~ 20 的烃基,可以含有杂原

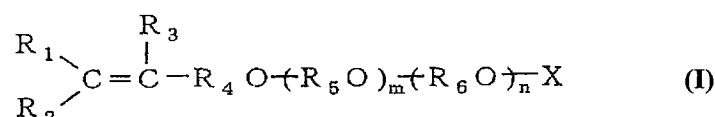
子。

[0103] 作为离子性液体的配合量,随所使用的聚合物和离子性液体的互容性而发生变化,所以不能进行笼统地定义,但一般地说,相对于基础聚合物 100 重量份,优选 0.01 ~ 40 重量份,更优选 0.01 ~ 30 重量份,进而优选 0.03 ~ 20 重量份,进一步优选 0.03 ~ 10 重量份,尤其优选 0.03 ~ 4.9 重量份,最优选 0.05 ~ 2 重量份。当不到 0.01 重量份时,无法获得足够的防静电特性,当超过 40 重量份时,对被粘物的污染有增加的趋势。

[0104] 在本发明中,将具有作为单体单元的用下述式 (I) 表示的反应性表面活性剂 0.01 ~ 20 重量%的(甲基)丙烯酸系聚合物作为基础聚合物使用。

[0105] [化 11]

[0106]



[0107] [式 (I) 中的 R_1 、 R_2 、和 R_3 相同或不同,表示氢或甲基。 R_4 表示碳原子数为 0 ~ 30 的亚烷基(其中,碳原子数为 0 时,表示没有 R_4)。 R_5 和 R_6 相同或不同,表示碳原子数为 1 ~ 30 的亚烷基。 m 表示 0 ~ 50 的数(可以不是整数), n 表示 0 ~ 100 的数(可以不是整数), $m+n$ 表示 1 ~ 150 的数(可以不是整数)。X 表示氢或阴离子性亲水基。]

[0108] 作为本发明中使用的(甲基)丙烯酸系聚合物,只要是具有与上述物质相当的粘合性的(甲基)丙烯酸系聚合物,就没有特别限定。

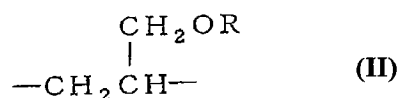
[0109] 在上述式 (I) 中表示的反应性表面活性剂中, R_4 优选碳原子数为 0 ~ 10 的亚烷基,特别优选碳原子数为 0 ~ 4 的亚烷基。此外,碳原子数为 0 时,表示没有 R_4 。

[0110] 作为碳原子数为 1 ~ 4 的亚烷基,可以举出亚甲基、亚乙基、1,2-亚丙基、1,3-亚丙基、二甲基亚甲基、1,2-亚丁基、2,3-亚丁基、1,3-亚丁基、1,4-亚丁基、亚异丁基等。

[0111] 在用上述式 (I) 表示的反应性表面活性剂中, R_5 优选碳原子数为 2 ~ 20 的亚烷基,特别优选碳原子数为 3 ~ 18 的亚烷基,或者用下述式 (II) 或下述式 (III) 表示的烷氧基甲基亚乙基。

[0112] [化 12]

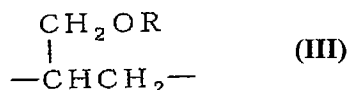
[0113]



[0114] [式 (II) 中的 R 表示碳原子数为 1 ~ 18 的烷基。]

[0115] [化 13]

[0116]



[0117] [式 (III) 中的 R 表示碳原子数为 1 ~ 18 的亚烷基。]

[0118] 作为碳原子数为 3 ~ 18 的亚烷基,可以举例为 1,2-亚丙基、1,3-亚丙基、1,2-亚丁基、2,3-亚丁基、1,3-亚丁基、1,4-亚丁基、亚异丁基、亚戊基、亚己基、亚庚基、亚辛基、亚壬基、亚癸基、亚十二烷基、亚十四烷基、亚十六烷基、亚十八烷基等。

[0119] 作为碳原子数为 1 ~ 18 的烷基,可以举例为甲基、乙基、丙基、2- 甲基丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、异丁基、戊基、3- 甲基戊基、己基、2- 乙基己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十四烷基、十六烷基、十八烷基等。

[0120] 在用上述式 (I) 表示的反应性表面活性剂中, R_6 优选碳原子数为 1 ~ 4 的亚烷基,特别优选碳原子数为 2 的亚乙基。

[0121] 在用上述式 (I) 表示的反应性表面活性剂中, m 个 (R_5O) 基与 n 个 (R_6O) 基可以分别为嵌段结合、无规结合等任意结合形式,进而也可以为组合了嵌段结合和无规结合的结合形式。另外,当为嵌段结合时, (R_5O) 基与 (R_6O) 基可以为任意排列顺序。进而, m 个 (R_5O) 基可以相同,还可以不同,在不同的情况下,可以为嵌段结合、无规结合,进而可以为组合了嵌段结合与无规结合的结合形式。

[0122] m 表示亚氧烷基或烷氧基甲基亚氧乙基的平均加成摩尔数,为 0 ~ 50 的数 (可以不是整数),优选为 0 ~ 40 的范围,特别优选为 0 ~ 20 的范围。

[0123] n 表示亚氧烷基的平均加成摩尔数,为 0 ~ 100 的数 (可以不是整数),优选为 1 ~ 70 的范围,特别优选为 5 ~ 50 的范围。

[0124] 另外, m 与 n 不同时为 0, $m+n$ 为 1 ~ 150 的数 (可以不是整数)。

[0125] 在用上述式 (I) 表示的反应性表面活性剂中, X 表示氢或阴离子性亲水基。

[0126] 作为阴离子性亲水基,可以举例为用下述式 (IV) 或下述式 (V) 表示的物质等。

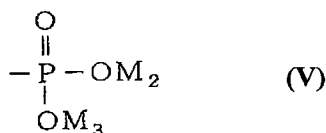
[0127] [化 14]

[0128] $-SO_3M_1$ (IV)

[0129] [式 (IV) 中的 M_1 表示氢、碱金属、碱土金属、铵基、烷醇铵基。]

[0130] [化 15]

[0131]



[0132] [式 (V) 中的 M_2 和 M_3 相同或不同,表示氢、碱金属、碱土金属、铵基、烷醇铵基。]

[0133] 作为上述反应性表面活性剂的具体例,可以举例为ラテムル PD-104 (花王公司制)、ラテムル PD-420 (花王公司制)、ラテムル PD-430 (花王公司制)、ラテムル PD-450 (花王公司制) 等。

[0134] 反应性表面活性剂可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用,但优选在 (甲基) 丙烯酸系聚合物的总单体成分中为 0.01 ~ 20 重量%,更优选 0.05 ~ 10 重量%,特别优选 0.1 ~ 5 重量%。当反应性表面活性剂的含量不到 0.01 重量%时,有时不能充分获得本发明中的离子性液体的渗出抑制效果和被保护体的污染降低效果,所以不优选。另一方面,当超过 20 重量%时,离子性液体的渗出抑制效果变高,防静电效果降低,所以不优选。

[0135] 另外,在本发明中,除了上述反应性表面活性剂单体成分以外,可以使用具有碳原子数为 1 ~ 14 的烷基的 (甲基) 丙烯酸酯或用于调整 (甲基) 丙烯酸系聚合物的玻璃化温度或剥离性的其它聚合性单体成分。

[0136] 作为具有碳原子数为 1 ~ 14 的烷基的 (甲基) 丙烯酸酯的具体例子,可以举例为 (甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸正丁酯、(甲基) 丙烯酸仲丁

酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯等。

[0137] 其中,当用作本发明的表面保护薄膜时,例如适合使用(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯等。

[0138] 上述具有碳原子数为 1~14 的烷基的(甲基)丙烯酸酯,可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用,而作为整体的含量,优选在(甲基)丙烯酸系聚合物的总单体成分中为 50~99.99 重量%,更优选为 60~99 重量%,特别优选为 70~96 重量%。通过使用上述具有碳原子数为 1~14 的烷基的(甲基)丙烯酸酯,可以适宜调节与离子性液体的良好的相互作用以及良好的胶粘性。

[0139] 另外,作为其他的聚合性单体成分,可以在不损坏本发明的效果的范围内,使用用于调整(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化温度或剥离性的聚合性单体等。

[0140] 作为其他的聚合性单体成分,例如可以适当使用含磺酸基单体、含磷酸基单体、含氰基单体、乙烯基酯类、芳香族乙烯基化合物等可改善凝聚力、耐热性的成分,含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含酰亚胺基单体、含环氧基单体、N-丙烯酰吗啉、乙烯醚类等具有可以改善胶粘度或可起到交联化起点的作用的官能团的成分。其他的成分可以使用 1 种或并用 2 种以上。

[0141] 不过,当使用具有羧基、磺酸基、磷酸基等酸官能团的(甲基)丙烯酸酯时,优选将(甲基)丙烯酸系聚合物的酸值调节至 29 以下。当(甲基)丙烯酸系聚合物的酸值超过 29 时,防静电特性有变差的趋势。

[0142] 酸值的调整可以通过具有酸官能团的(甲基)丙烯酸酯的配合量来完成,例如,作为具有羧基的(甲基)丙烯酸系聚合物,可以举出使丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸发生共聚反应而生成的(甲基)丙烯酸系聚合物,此时,相对于丙烯酸 2-乙基己酯和丙烯酸的总量 100 重量份,通过将丙烯酸调整至 3.7 重量份以下,可以满足上述酸值的值。

[0143] 作为含磺酸基单体,可以举例为苯乙烯磺酸、烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯酰胺-2-甲基丙烷磺酸、(甲基)丙烯酰胺丙烷磺酸、(甲基)丙烯酸磺基丙酯、(甲基)丙烯酰氧基萘磺酸、乙烯基磺酸钠等。

[0144] 作为含磷酸基单体,可以举例为 2-羟基乙基丙烯酰磷酸酯。

[0145] 作为含氰基单体,可以举例为丙烯腈、甲基丙烯腈。

[0146] 作为乙烯基酯类,可以举例为醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯等。

[0147] 作为芳香族乙烯基化合物,可以举例为苯乙烯、氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、其他的取代苯乙烯等。

[0148] 作为含羧基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧乙酯、(甲基)丙烯酸羧戊酯、衣康酸、马来酸、富马酸、巴豆酸、异巴豆酸等。

[0149] 作为含酸酐基单体,可以举例为马来酸酐、衣康酸酐、上述的含羧基单体的酸酐等。

[0150] 作为含羟基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸 2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸 4-羟丁酯、(甲基)丙烯酸 6-羟己酯、(甲基)丙烯酸 8-羟辛酯、(甲基)丙烯酸 10-羟癸酯、(甲基)丙烯酸 12-羟基月桂酯、丙烯酸(4-羟甲基环己基)甲酯、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、乙烯基醇、烯丙基醇、2-羟乙基乙烯醚、4-羟丁基乙烯醚、二甘醇单乙烯醚等。

[0151] 作为含酰胺基单体,可以举例为丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、二乙基丙烯酰胺、N-乙烯基吡咯烷酮、N,N-二甲基丙烯酰胺、N,N-二甲基甲基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N,N-二乙基甲基丙烯酰胺、N,N'-亚甲基双丙烯酰胺、N,N-二甲胺基丙基丙烯酰胺、N,N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺、二丙酮丙烯酰胺等。

[0152] 作为含氨基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸氨乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基氨乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基氨丙酯、(甲基)丙烯酰吗啉等。

[0153] 作为含酰亚胺基单体,可以举例为环己基马来酰亚胺、异丙基马来酰亚胺、N-环己基马来酰亚胺、衣康酰亚胺等。

[0154] 作为含环氧基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯、烯丙基缩水甘油醚等。

[0155] 作为乙烯醚类,可以举例为甲基乙烯醚、乙基乙烯醚、异丁基乙烯醚等。

[0156] 上述的其他聚合性单体成分可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用,但作为整体的含量,相对于(甲基)丙烯酸系聚合物的总单体成分优选为 0~49.99 重量份,更优选 0.5~40 重量份,特别优选 1~20 重量份。通过使用上述的其他聚合性单体成分,可以适当调节与离子性液体之间的良好的相互作用、以及良好的胶粘性。

[0157] 就在本发明中使用的(甲基)丙烯酸系聚合物而言,其重均分子量为 10 万以上 500 万以下,优选为 20 万以上 400 万以下,进一步优选为 30 万以上 300 万以下。当重均分子量小于 10 万时,粘合剂组合物的凝聚力变小,由此有出现胶残留趋势。另一方面,当重均分子量超过 500 万时,聚合物的流动性降低而无法充分润湿偏振片,有可能成为在偏振片与表面保护薄膜的粘合剂组合物层之间起泡的原因。重均分子量是通过 GPC(凝胶渗透色谱法)进行测量而获得的。

[0158] 另外,作为基础聚合物,使用上述(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化温度(T_g)通常为 -100℃以上的物质,优选为 -90℃~0℃,更优选为 -80℃~-10℃。当玻璃化温度超过 0℃时,聚合物很难流动,无法充分润湿偏振片,有可能成为在偏振片与表面保护薄膜的由粘合剂组合物构成的层之间起泡的原因。还有,(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化温度(T_g)可以通过适宜改变使用的单体成分或组成比而将其调整到上述范围内。此外,(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化温度(T_g)可以通过适宜变更使用的单体成分或它们的组成比而将其调整到上述范围内。

[0159] 本发明的(甲基)丙烯酸系聚合物,可以通过溶液聚合、乳液聚合、本体聚合、悬浮聚合等作为丙烯酸系聚合物的合成方法通常使用的聚合方法而得到。另外,得到的聚合物可以是无规共聚物、嵌段共聚物、接枝共聚物等中的任一种。

[0160] 本发明的粘合剂组合物,通过适当交联(甲基)丙烯酸系聚合物,进而可以得到耐热性出色的粘合片类。作为交联方法的具体手法,有添加异氰酸酯化合物、环氧化合物、三聚氰胺系树脂、氮丙啶化合物等具有可以与(甲基)丙烯酸系聚合物中的作为适当的交联

化起点而含有的羧基、羟基、氨基、酰胺基等发生反应的基团的化合物并使它其发生反应的所谓使用交联剂的方法。其中,从主要获得适度的凝聚力的观点来看,特别优选使用异氰酸酯化合物或环氧化合物。这些化合物可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用。

[0161] 其中,作为异氰酸酯化合物,可以举出甲苯二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯等芳香族异氰酸酯,异佛尔酮二异氰酸酯等脂环族异氰酸酯,六亚甲基二异氰酸酯等脂肪族异氰酸酯等。

[0162] 更为具体地说,作为异氰酸酯化合物,可以举例为亚丁基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯等低级脂肪族聚异氰酸酯类,亚环戊基二异氰酸酯、亚环己基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等脂环族异氰酸酯类,2,4- 甲苯二异氰酸酯、4,4'- 二苯基甲烷二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯等芳香族二异氰酸酯类,三羟甲基丙烷 / 甲苯二异氰酸酯 3 聚体加成物 (日本聚氨酯工业制,商品名 Coronate L)、三羟甲基丙烷 / 六亚甲基二异氰酸酯 3 聚体加成物 (日本聚氨酯工业制,商品名 Coronate HL)、六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体 (日本聚氨酯工业制,商品名 CoronateHX) 等异氰酸酯加成物等。这些异氰酸酯化合物可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用。

[0163] 作为环氧化合物,可以举例为 N, N, N', N' - 四缩水甘油基 - 间苯二甲胺 (三菱瓦斯化学制,商品名 TETRAD-X)、1,3- 双 (N,N- 二缩水甘油基氨基甲基) 环己烷 (三菱瓦斯化学制,商品名 TETRAD-C) 等。这些化合物可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用。

[0164] 作为三聚氰胺系树脂,可以举例为六羟甲基三聚氰胺等。

[0165] 作为氮丙啶衍生物,可以举例为作为市售品的商品名 HDU、商品名 TAZM、商品名 TAZO (以上为相互药工制) 等。这些化合物可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用。

[0166] 这些交联剂的使用量可以根据与需要交联的 (甲基) 丙烯酸系聚合物的平衡、进而通过作为粘合片的使用用途而进行适宜选择。为了利用丙烯酸粘合剂的凝聚力得到充分的耐热性,通常相对于上述 (甲基) 丙烯酸系聚合物 100 重量份,优选含有 0.01 ~ 15 重量份,更优选含有 0.5 ~ 10 重量份。当含量少于 0.01 重量份时,不能利用交联剂充分交联,粘合剂组合物的凝聚力减小,有时也无法得到足够的耐热性,另外,可能成为胶残留的原因。另一方面,当含量超过 15 重量份时,聚合物的凝聚力增大,流动性降低,对被粘物的润湿性不够充分,可能成为被剥落的原因。

[0167] 另外,也可以作为实质性的交联剂添加具有 2 个以上的放射线活性不饱和键的多官能单体,并通过放射线等使其交联。

[0168] 作为具有 2 个以上的放射线活性不饱和键的多官能单体,可以使用具有 2 个以上的乙烯基、丙烯酰基、甲基丙烯酰基、乙烯基苄基之类的在放射线照射下可以进行交联处理 (固化) 的 1 种或 2 种以上的放射线活性基的多官能单体成分。其中,通常优选使用放射线活性不饱和键为 10 个以下的化合物。多官能单体也可以并用 2 种以上。

[0169] 作为多官能单体的具体例子,可以举例为二 (甲基) 丙烯酸乙二醇酯、二 (甲基) 丙烯酸二甘醇酯、二 (甲基) 丙烯酸四甘醇酯、二 (甲基) 丙烯酸新戊二醇酯、二 (甲基) 丙烯酸 1,6- 己二醇酯、三羟甲基丙烷三 (甲基) 丙烯酸酯、三 (甲基) 丙烯酸季戊四醇酯、六 (甲基) 丙烯酸二季戊四醇酯、二乙烯基苯、N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺等。

[0170] 多官能单体的使用量可以根据与需要交联的 (甲基) 丙烯酸系聚合物的平衡、进而根据作为粘合片的使用用途而进行适宜选择。为了通过丙烯酸粘合剂的凝聚力得到充分

的耐热性,通常相对于(甲基)丙烯酸系聚合物 100 重量份,优选以 0.1 ~ 30 重量份进行配合。另外,从柔软性、胶粘性的观点来看,相对于(甲基)丙烯酸系聚合物 100 重量份,更优选以 10 重量份以下进行配合。

[0171] 作为放射线,可以举例为紫外线、激光线、 α 射线、 β 射线、 γ 射线、X 射线、电子射线等,但从控制性、操作性的好坏程度、成本的观点来看,优选使用紫外线。更优选使用波长 200 ~ 400nm 的紫外线。采用紫外线时可以使用高压汞灯、微波激发型灯、化学用灯等适宜光源进行照射。其中,当将紫外线用作放射线时,在丙烯酸粘合剂层中添加光聚合引发剂。

[0172] 作为光聚合引发剂,可以根据放射线活性成分的种类,使用可成为该聚合反应的导火线的、照射适当波长的紫外线后可以生成自由基或者阳离子的物质。

[0173] 作为光自由基聚合引发剂,可以举例为苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、邻苯甲酰苯甲酸甲酯-对苯偶姻乙醚、苯偶姻异丙醚、 α -甲基苯偶姻等苯偶姻类,苄基二甲基缩酮、三氯苯乙酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、1-羟基环己基苯酮等苯乙酮类,2-羟基-2-甲基苯丙酮、2-羟基-4'-异丙基-2-甲基苯丙酮等苯丙酮类,二苯甲酮、甲基二苯甲酮、对氯二苯甲酮、对二甲胺基二苯甲酮等二苯甲酮类、2-氯噻吨酮、2-乙基噻吨酮、2-异丙基噻吨酮等噻吨酮类,双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-苯基氧化膦、2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-(乙氧基)-苯基氧化膦等酰基氧化膦类,二苯甲酰,二苯并环庚酮, α -酰基肟酯等。

[0174] 作为光阳离子聚合引发剂,可以举例为芳香族重氮鎓盐、芳香族碘鎓盐、芳香族铊盐等鎓盐,铁-丙二烯配位化合物、二茂钛(titanocene)配位化合物、芳基硅烷醇-铝配位化合物等有机金属配位化合物类、硝基苄酯、磺酸衍生物、磷酸酯、苯酚磺酸酯、重氮萘醌、N-羟基亚胺基磺酸盐等。上述光聚合引发剂也可以并用 2 种以上。

[0175] 相对于(甲基)丙烯酸系聚合物 100 重量份,光聚合引发剂通常在 0.1 ~ 10 重量份、优选在 0.2 ~ 7 重量份的范围内进行配合。

[0176] 进而,也可以并用胺类等光引发聚合助剂。作为上述光引发助剂,可以举出 2-二甲胺基苯甲酸乙酯、二甲胺基苯乙酮、对二甲胺基苯甲酸乙酯、对二甲胺基苯甲酸异戊酯等。上述光聚合引发助剂也可以并用 2 种以上。相对于(甲基)丙烯酸系聚合物 100 重量份,聚合引发助剂优选在 0.05 ~ 10 重量份、进而在 0.1 ~ 7 重量份的范围内进行配合。

[0177] 进而,在用于本发明的粘合片的粘合剂组合物中,可以按照所使用的用途适当添加以往公知的各种增粘剂、或表面润滑剂、流平剂、防氧化剂、防腐蚀剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、聚合抑制剂、硅烷偶合剂、无机或有机填充剂、金属粉、颜料等粉状物体、粒状、箔状物等以往公知的各种添加剂。

[0178] 本发明的粘合剂组合物中可以适当含有含醚基化合物。通过在粘合剂组合物中含有上述含醚基化合物,有时可以成为防静电性更出色的粘合剂组合物。通过使用含醚基化合物提高防静电性的原因尚不肯定,但可以通过并用含醚基化合物,改善相对氟等非极性材料的润湿性,有效地进行离子性液体向被粘物的转印。

[0179] 作为本发明中的含醚基化合物,只要是具有醚基的化合物,就没有特别限定,可以使用公知的含醚基化合物。

[0180] 作为上述含醚基化合物,具体可以举出聚醚型多元醇化合物、含烯化氧基化合物等。其中,聚醚型多元醇化合物、含亚氧烷基化合物等。其中,聚醚型多元醇化合物、含亚烷

基二醇基的(甲基)丙烯酸系聚合物、以及聚亚氧烷基烷基苯基醚、聚亚氧烷基烷基醚、聚亚氧烷基烷基烯丙醚等醚型表面活性剂容易取得与基础聚合物的相容性的平衡,所以优选使用。

[0181] 作为聚醚型多元醇化合物,可以举例为聚乙二醇、聚丙二醇(二醇型)、聚丙二醇(三醇型)、聚四亚甲基醚二醇、以及上述衍生物,或聚丙二醇-聚乙二醇-聚丙二醇的嵌段共聚物、聚丙二醇-聚乙二醇的嵌段共聚物、聚乙二醇-聚丙二醇-聚乙二醇的嵌段共聚物、聚丙二醇-聚乙二醇的无规共聚物等聚乙二醇和聚丙二醇的无规共聚物或嵌段共聚物。

[0182] 另外,在乙二醇链的末端可以直接是羟基,或可以用烷基、苯基等取代。

[0183] 作为含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸系聚合物,使用以含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸酯为必需成分的(甲基)丙烯酸系聚合物。

[0184] 作为向上述(甲基)丙烯酸酯的亚氧烷基单元,可以举出具有碳原子数为1~6的亚烷基的单元,可以举例为亚氧甲基、亚氧乙基、亚氧丙基、亚氧丁基等。

[0185] 作为亚氧烷基单元向上述(甲基)丙烯酸酯的加成摩尔数,从离子性液体配位的观点来看,优选1~50,更优选2~30。

[0186] 其中,亚氧烷基链的末端可以直接是羟基,或可以用烷基、苯基等取代。

[0187] 作为含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸酯,可以举例为(甲基)丙烯酸甲氧基-二甘醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基-三甘醇酯等(甲基)丙烯酸甲氧基-多甘醇酯型,(甲基)丙烯酸乙氧基-二甘醇酯、(甲基)丙烯酸乙氧基-三甘醇酯等(甲基)丙烯酸乙氧基-多甘醇酯型,(甲基)丙烯酸丁氧基-二甘醇酯、(甲基)丙烯酸丁氧基-三甘醇酯等(甲基)丙烯酸丁氧基-多甘醇酯型,(甲基)丙烯酸苯氧基-二甘醇酯、(甲基)丙烯酸苯氧基-三甘醇酯等(甲基)丙烯酸苯氧基-多甘醇酯型,(甲基)丙烯酸甲氧基-二丙二醇酯等(甲基)丙烯酸甲氧基-多丙二醇酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己基-多甘醇酯、(甲基)丙烯酸壬基酚-多甘醇酯型等。

[0188] 另外,作为除上述之外的成分,还可以使用(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯等具有碳原子数为1~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯。

[0189] 进而,也可以适当使用含磷酸基(甲基)丙烯酸酯、含氰基(甲基)丙烯酸酯、乙烯基酯类、芳香族乙烯基化合物、含酸酐基(甲基)丙烯酸酯、含羟基(甲基)丙烯酸酯、含酰胺基(甲基)丙烯酸酯、含氨基(甲基)丙烯酸酯、含酰亚胺基(甲基)丙烯酸酯、含环氧基(甲基)丙烯酸酯、N-丙烯酰吗啉、乙烯基醚类等。

[0190] 作为含磷酸基单体,可以举例为2-羟基乙基丙烯酰磷酸酯。

[0191] 作为含氰基单体,可以举例为丙烯腈、甲基丙烯腈。

[0192] 作为乙烯酯类,可以举例为醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯等。

[0193] 作为芳香族乙烯基化合物,可以举例为苯乙烯、氯苯乙烯、氯甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、其他的取代苯乙烯等。

[0194] 作为含酸酐基单体,可以举例为马来酸酐、衣康酸酐、上述的含羧基单体的酸酐等。

[0195] 作为含羟基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸 2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸 4-羟丁酯、(甲基)丙烯酸 6-羟己酯、(甲基)丙烯酸 8-羟辛酯、(甲基)丙烯酸 10-羟癸酯、(甲基)丙烯酸 12-羟基月桂酯、丙烯酸(4-羟甲基环己基)甲酯、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、乙烯基醇、烯丙基醇、2-羟乙基乙烯醚、4-羟丁基乙烯醚、二甘醇单乙烯醚等。

[0196] 作为含酰胺基单体,可以举例为丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、二乙基丙烯酰胺、N-乙基吡咯烷酮、N,N-二甲基丙烯酰胺、N,N-二甲基甲基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N,N-二乙基甲基丙烯酰胺、N,N'-亚甲基双丙烯酰胺、N,N-二甲胺基丙基丙烯酰胺、N,N-二甲胺基丙基甲基丙烯酰胺、二丙酮丙烯酰胺、(甲基)丙烯酰吗啉等。

[0197] 作为含氨基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸氨乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基氨乙酯、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基氨丙酯等。

[0198] 作为含酰亚胺基单体,可以举例为环己基马来酰亚胺、异丙基马来酰亚胺、N-环己基马来酰亚胺、衣康酰亚胺等。

[0199] 作为含环氧基单体,可以举例为(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯、烯丙基缩水甘油醚等。

[0200] 作为乙烯醚类,可以举例为甲基乙烯醚、乙基乙烯醚、异丁基乙烯醚等。

[0201] 作为含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸酯聚合物中含有的含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸酯的比率,优选为 10~70 重量%,当含亚烷基二醇基的(甲基)丙烯酸酯的比率不到 10 重量%时,和离子性液体的互容性变差,无法获得足够的带电特性,当超过 70 重量%时,和作为基础聚合物的(甲基)丙烯酸系聚合物的互容性变差,无法获得足够的带电特性。

[0202] 另外,上述的(甲基)丙烯酸酯可以单独使用,也可以组合使用。

[0203] 作为醚型表面活性剂,可以举出聚亚氧烷基脂肪酸酯类、聚亚氧烷基山梨糖醇酯脂肪酸酯类、聚亚氧烷基山梨糖醇脂肪酸酯类、聚亚氧烷基烷基醚类、聚亚氧烷基烷基烯丙醚类、聚亚氧烷基烷基苯基醚类、聚亚氧烷基衍生物、聚亚氧烷基烷基胺类、聚亚氧烷基烷基胺脂肪酸酯类等非离子性表面活性剂,聚亚氧烷基烷基醚硫酸酯盐类、聚亚氧烷基烷基醚磷酸酯盐类、聚亚氧烷基烷基苯基醚硫酸酯盐类、聚亚氧烷基烷基苯基醚磷酸酯盐类等阴离子性表面活性剂,具有亚氧烷基的阳离子性表面活性剂或两性离子性表面活性剂等。这些醚型表面活性剂,在分子中也可以具有(甲基)丙烯酰基、烯丙基等反应性取代基。

[0204] 在上述醚型表面活性剂中,优选使用聚亚氧乙基脂肪酸酯类、聚亚氧乙基山梨糖醇酯脂肪酸酯类、聚亚乙烷基山梨糖醇脂肪酸酯类、聚亚氧乙基烷基醚类、聚亚氧乙基烷基烯丙醚类、聚亚氧乙基烷基苯基醚类、聚亚氧乙基衍生物、聚亚氧乙基烷基胺类、聚亚氧乙基烷基胺脂肪酸酯类等具有亚氧乙基的非离子性表面活性剂,聚亚氧乙基烷基醚硫酸酯盐类、聚亚氧乙基烷基醚磷酸酯盐类、聚亚氧乙基烷基苯基醚硫酸酯盐类、聚亚氧乙基烷基苯基醚磷酸酯盐类等具有亚氧乙基的阴离子性表面活性剂,具有亚氧乙基的阳离子性表面活性剂或两性离子性表面活性剂等。这些醚型表面活性剂,在分子中也可以具有(甲基)丙烯酰基、烯丙基等反应性取代基。

[0205] 作为上述具有亚氧烷基的表面活性剂的亚氧烷基单元的加成摩尔数,从与离子性液体的相互作用的观点出发,优选为 1 ~ 50,更优选为 2 ~ 40。当亚氧烷基单元的加成摩尔数不到 1 时,很难取得与离子性液体以及基础聚合物之间的互容性的平衡,向被粘物的渗出有增加的趋势,所以不优选。另一方面,当亚氧烷基单元的加成摩尔数超过 50 时,离子性液体就会被亚氧烷基所约束,防静电特性有降低的趋势,所以不优选。

[0206] 作为醚型表面活性剂的具体例,可以举例为 Adeka Reasoap NE-10、Adeka Reasoap SE-10N、Adeka Reasoap SE-20N、Adeka Reasoap ER-10、Adeka Reasoap SR-10、Adeka Reasoap SR-20(以上为旭电化公司制)、エマルゲン 120(花王公司制)、ノイゲン EA130T(第一工业制药公司制)等。

[0207] 作为上述含醚基化合物的分子量,适合使用数均分子量为 10000 以下的化合物,更优选使用 200 ~ 5000 的化合物。如果数均分子量超过 10000,向被粘物的污染性有恶化的趋势。数均分子量是通过 GPC(凝胶渗透色谱法)进行测量而获得的。

[0208] 上述含醚基化合物可以单独使用,也可以混合 2 种以上使用,但作为配合量,相对于基础聚合物 100 重量份,优选为 0.01 ~ 10 重量份,更优选 0.05 重量份 ~ 5 重量份。当不到 0.01 重量份时,无法获得足够的带电特性,当超过 10 重量份时,向被粘物的渗出会增加,粘合力有降低的趋势。

[0209] 另一方面,本发明的粘合剂层是对如上所述的粘合剂组合物进行交联而成的。另外,本发明的粘合片类是在支撑薄膜上形成这种粘合剂层而成的。此时,粘合剂组合物的交联通常在涂布粘合剂组合物之后进行,但也可以将由交联后的粘合剂组合物构成的粘合剂层转印到支撑薄膜等上。

[0210] 当如上所述地添加任意成分的光聚合引发剂时,在将上述粘合剂组合物直接涂敷在被保护体上、或者涂敷在支撑基材的一面或两面上之后,通过光照射可以得到粘合剂层。通常,通过以 $200 \sim 4000 \text{ mJ/cm}^2$ 左右的光量照射波长为 $300 \sim 400 \text{ nm}$ 的照度为 $1 \sim 200 \text{ mW/cm}^2$ 的紫外线,使其发生光聚合而得到粘合剂层。

[0211] 对于在薄膜上形成粘合剂层的方法没有特别要求,例如,可以通过在支撑薄膜上涂布上述粘合剂组合物后干燥除去聚合溶剂等,在支撑薄膜上形成粘合剂层而制作。随后,可以以粘合剂层的成分移动的调整或交联反应的调整等为目的进行养护。另外,当在支撑薄膜上涂布粘合剂组合物而制作粘合片类时,可以在该组合物中再添加除聚合溶剂以外的 1 种以上的溶剂,以便可以在支撑薄膜上均匀涂布。

[0212] 另外,作为本发明的粘合剂层的形成方法,可以使用用于制造粘合片类的公知的方法。具体地说,可以举例为辊涂、照相凹版涂敷、反向涂敷、辊刷、喷涂、气动刮涂法、浸渗和帘式淋涂法、利用模具涂料机(die coater)等的挤压涂敷法等。

[0213] 本发明的粘合片类是在由聚酯薄膜等塑料薄膜、或纸、无纺布等多孔质材料等构成的各种支撑体的一面或两面上经涂布形成上述粘合剂层并作成片状或带状等形态而制成的,上述粘合剂层通常厚 $3 \sim 100 \mu\text{m}$,优选厚度为 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 左右。特别是在表面保护薄膜的情况下,优选将塑料基材用作支撑体。

[0214] 作为塑料基材,只要可以形成为片状或薄膜状,就没有特别限制,可以举例为聚乙烯、聚丙烯、聚-1-丁烯、聚-4-甲基-1-戊烯、聚丁二烯薄膜、聚甲基戊烯薄膜、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-1-丁烯共聚物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、乙

烯-乙烯醇共聚物等聚烯烃薄膜,聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯薄膜,聚丙烯酸酯薄膜,聚氨酯薄膜、聚苯乙烯薄膜、尼龙 6、尼龙 6,6、部分芳香族聚酰胺等聚酰胺薄膜,聚氯乙烯薄膜,氯乙烯共聚物薄膜、聚偏氯乙烯薄膜,聚碳酸酯薄膜等。

[0215] 上述薄膜的厚度通常为 5 ~ 200 μm ,优选 10 ~ 100 μm 左右。

[0216] 根据需要,也可以对塑料基材实施利用硅酮系、氟系、长链烷基系或脂肪酰胺系等脱模剂、二氧化硅粉等的脱模以及防污处理,或酸处理、碱处理、底漆处理、电晕处理、等离子处理、紫外线处理等易粘接处理,涂布型、混入型、蒸镀型等防静电处理。

[0217] 另外,用于本发明的表面保护薄膜的塑料基材更优选为经防静电处理的材料。

[0218] 作为对塑料基材实施的防静电处理,没有特别限制,可以使用如在通常使用的薄膜的至少一面上设置防静电层的方法、在塑料薄膜上混入混入型防静电剂的方法。

[0219] 作为在薄膜的至少一面上设置防静电层的方法,可以举例为涂布由防静电剂和树脂成分构成的防静电性树脂,或导电性聚合物、含有导电性物质的导电性树脂的方法;或者蒸镀或镀覆导电性物质的方法。

[0220] 作为在防静电性树脂中含有的防静电剂,可以举例为季铵盐、吡啶鎓盐、含有伯、仲、叔胺基等阳离子性官能团的阳离子型防静电剂,磺酸盐、硫酸酯盐、膦酸盐、磷酸酯盐等含有阴离子性官能团的阴离子型防静电剂,烷基甜菜碱及其衍生物、咪唑啉及其衍生物、丙氨酸及其衍生物等两性型防静电剂,氨基醇及其衍生物、甘油及其衍生物、聚乙二醇及其衍生物等非离子型防静电剂,以及使上述具有阳离子型、阴离子型、两性离子型的离子导电性基团的单体进行聚合或共聚而得到的离子导电型聚合物。这些化合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0221] 具体地说,作为阳离子型防静电剂,可以举例为烷基三甲基铵盐、酰基酰(アシロイル)酰胺丙基三甲基铵硫酸二甲酯、烷基苄基甲基铵盐、酰基氯化胆碱、聚甲基丙烯酸二甲胺基乙酯等具有季铵基的(甲基)丙烯酸酯共聚物、聚乙烯基苄基三甲基铵氯化物等具有季铵基的苯乙烯共聚物、聚二烯丙基二甲基铵氯化物等具有季铵基的二烯丙胺共聚物等。这些化合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0222] 作为阴离子型防静电剂,可以举例为烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基硫酸酯盐、烷基乙氧基硫酸酯盐、烷基磷酸酯盐、含磺酸基的苯乙烯共聚物。这些化合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0223] 作为两性离子型防静电剂,可以举例为烷基甜菜碱(betaine)、烷基咪唑鎓甜菜碱、羧基甜菜碱接枝共聚物。这些化合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0224] 作为非离子型防静电剂,可以举例为脂肪酸烷基醇酰胺、二(2-羟乙基)烷基胺、聚亚氧乙基烷基胺、脂肪酸甘油酯、聚亚氧乙基二醇脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧化山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚亚氧乙基烷基苯基醚、聚亚氧乙基烷基醚、聚乙二醇、聚亚氧乙基二胺、由聚醚和聚酯及聚酰胺构成的共聚物、(甲基)丙烯酸甲氧基多甘醇酯等。这些化合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0225] 作为导电性聚合物,可以举例为聚苯胺、聚吡咯、聚噻吩等。这些导电性聚合物可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0226] 作为导电性物质,可以举例为氧化锡、氧化锑、氧化铟、氧化镉、氧化钛、氧化锌、

铟、锡、锑、金、银、铜、铝、镍、铬、钛、铁、钴、碘化铜、以及它们的合金或混合物。这些导电性物质可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0227] 作为用于防静电性树脂以及导电性树脂的树脂成分,可以使用如聚酯、丙烯酸、聚乙烯、聚氨酯、三聚氰胺、环氧树脂等通用树脂。其中,当是高分子型防静电剂时,可以不含树脂成分。另外,在防静电树脂成分中也可以含有作为交联剂的经羟甲基化或烷基醇化的三聚氰胺系、尿素系、乙二醛系、丙烯酰胺系等化合物、环氧化合物、异氰酸酯化合物。

[0228] 作为防静电层的形成方法,例如用有机溶剂或水等溶剂稀释上述防静电性树脂、导电性聚合物、导电性树脂后,在塑料薄膜上涂敷、干燥该涂敷液,由此而形成。

[0229] 作为用于形成上述防静电层的有机溶剂,可列举甲基乙基甲酮、丙酮、醋酸乙酯、四氢呋喃、二噁烷、环己酮、正己烷、甲苯、二甲苯、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇等。这些溶剂可以单独使用,还可以混合 2 种以上使用。

[0230] 关于在上述防静电层的形成中的涂布方法,可以适当使用公知的涂布方法,具体地说,可以举例为辊涂、照相凹版涂敷、反向涂敷、辊刷、喷涂、气动刮涂法、浸渗以及帘式淋涂法、利用模具涂料机等挤压涂敷法等。

[0231] 上述防静电性树脂层、导电性聚合物、导电性树脂的厚度,通常为 $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$,优选 $0.03 \sim 1 \mu\text{m}$ 左右。

[0232] 作为导电性物质的蒸镀或镀覆的方法,可以举例为真空蒸镀、溅射、离子镀、化学蒸镀、喷雾热分解、化学镀覆、电镀法等。

[0233] 上述导电性物质层的厚度,通常为 $20 \sim 10000 \text{\AA}$,优选 $50 \sim 5000 \text{\AA}$ 。

[0234] 另外,作为混入型防静电剂,可以适宜使用上述防静电剂。

[0235] 作为混入型防静电剂的配合量,相对于塑料薄膜的总重量,可以在 20 重量%以下、优选在 0.05 ~ 10 重量%的范围内使用。作为混入方法,只要是能够将上述防静电剂均匀地混合在用于塑料薄膜的树脂中的方法,就没有特别限制,可以使用如加热辊、班伯里混合机、加压捏和机、双轴混砂机等。

[0236] 根据需要,也可以对塑料薄膜实施利用硅酮系、氟系、长链烷基系或脂肪酰胺系的脱模剂、二氧化硅粉等的脱模以及防污处理,或酸处理、碱处理、底漆处理、电晕处理、等离子体处理、紫外线处理等易粘接处理。

[0237] 必要时,为了保护粘合面,本发明的粘合片类中可以在粘合剂表面上贴合隔离片(或者剥离衬垫(liner)、剥离片等)。作为构成隔离片的基材,有纸或塑料薄膜,但从表面光滑性出色的观点出发,优选使用塑料薄膜。

[0238] 作为该薄膜,只要是可以保护上述粘合剂层的薄膜,就没有特别限制,可以举例为聚乙烯、聚丙烯、聚-1-丁烯、聚-4-甲基-1-戊烯、乙烯-丙烯共聚物、乙烯-1-丁烯共聚物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、乙烯-乙醇共聚物等聚烯烃薄膜,聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯薄膜,聚丙烯酸酯薄膜,聚苯乙烯薄膜、尼龙 6、尼龙 6,6、部分芳香族聚酰胺等聚酰胺薄膜,聚氯乙烯薄膜,聚偏氯乙烯薄膜,聚碳酸酯薄膜等。

[0239] 上述薄膜的厚度通常为 $5 \sim 200 \mu\text{m}$,优选 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 左右。可以在上述薄膜的粘合剂层贴合面上利用硅酮系、氟系、长链烷基系或脂肪酰胺系的脱模剂、二氧化硅粉等而适当实施脱模剂处理。

[0240] 利用了本发明的粘合剂组合物、粘合剂层、以及粘合片类可以用于特别容易产生静电的塑料产品等,其中,特别可以用作以保护在液晶显示器等中使用的偏振片、波阻片、光学补偿薄膜、光扩散片、反射片等光学构件表面为目的的表面保护薄膜。

[0241] 实施例

[0242] 下面,对具体表示本发明的构成和效果的实施例等进行说明。其中,实施例等中的评价项目是按照如下所示的方法测量的。

[0243] < 酸值的测量 >

[0244] 酸值是使用自动滴定装置(平沼产业制,COM-550)进行测量,并根据下述式求出。

[0245] $A = \{(Y-X) \times f \times 5.611\} / M$

[0246] A:酸值

[0247] Y:样品溶液的滴定量(ml)

[0248] X:只对混合溶剂 50g 的溶液的滴定量(ml)

[0249] f:滴定溶液的因子(factor)

[0250] M:聚合物样品的重量(g)

[0251] 测量条件如下所示。

[0252] 样品溶液:将聚合物样品约 0.5g 溶解于混合溶剂(甲苯/2-丙醇/蒸馏水=50/49.5/0.5,重量比)50g 中而制成样品溶液。

[0253] 滴定溶液:0.1N,2-丙醇性氢氧化钾溶液(和光纯药工业制,用于石油产品中和值试验)

[0254] 电极:玻璃电极、GE-101,比较电极、RE-201

[0255] 测量模式:石油产品中和值试验 1

[0256] < 分子量的测量 >

[0257] 分子量是使用 GPC 装置(东ソ一株式会社制、HLC-8220GPC)而进行测量的。测量条件如下所示。

[0258] 样品浓度:0.2wt%(THF 溶液)

[0259] 样品注入量:10 μ l

[0260] 洗提液:THF

[0261] 流速:0.6ml/min

[0262] 测量温度:40℃

[0263] 柱:

[0264] 样品柱:TSK 保护柱(guard column)Super HZ-H(1 根)+TSK 凝胶 Super HZM-H(2 根)

[0265] 参比柱:TSK 凝胶 Super H-RC(1 根)

[0266] 检测器:差示折射计(RI)

[0267] 还有,分子量是作为聚苯乙烯换算值求出的。

[0268] < 玻璃化温度(Tg)的测量 >

[0269] 对于获得的(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化温度(Tg)(℃),按照下列顺序,通过动态粘弹性测量来决定。

[0270] 层叠厚 20 μ m 的丙烯酸系聚合物的薄片并使其厚度约为 2mm,将其打孔并成为

φ 7.9mm, 制作圆柱状的颗粒 (pellet), 将其作为玻璃化温度 (T_g) 的测量用样品。

[0271] 使用上述测量用样品, 将上述测量样品固定于 φ 7.9mm 平行板的卡具, 通过动态粘弹性测量装置 (レオメトリックス制, ARES) 测量损失弹性模量 G'' 的温度依赖性, 将得到的 G'' 曲线成为极大时的温度作为玻璃化温度 (T_g) ($^{\circ}\text{C}$)。测量条件如下所述。

[0272] 测量: 剪切模式

[0273] 温度范围: $-70^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

[0274] 升温速度: $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$

[0275] 频率: 1Hz

[0276] < 丙烯酸系聚合物的调制 >

[0277] (丙烯酸系聚合物 (A))

[0278] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中, 加入 198 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、2 重量份反应性表面活性剂 (花王公司制, ラテムル PD-420)、8 重量份丙烯酸 2-羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯, 一边缓慢搅拌, 一边导入氮气, 将烧瓶内液温保持在 65°C 附近, 进行 6 小时聚合反应, 调制丙烯酸系聚合物 (A) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (A) 的 $T_g = -10^{\circ}\text{C}$ 以下, 重均分子量为 45 万, 酸值为 0.0。

[0279] (丙烯酸系聚合物 (B))

[0280] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中, 加入 198 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、2 重量份反应性表面活性剂 (旭电化工业公司制, Adeka Reasoap ER-10)、8 重量份丙烯酸 2-羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯, 一边缓慢搅拌, 一边导入氮气, 将烧瓶内液温保持在 65°C 附近, 进行 6 小时聚合反应, 调制丙烯酸系聚合物 (B) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (B) 的 $T_g = -10^{\circ}\text{C}$ 以下, 重均分子量为 44 万, 酸值为 0.0。

[0281] (丙烯酸系聚合物 (C))

[0282] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中, 加入 200 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、8 重量份丙烯酸 2-羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮二异丁腈、312 重量份醋酸乙酯, 一边缓慢搅拌, 一边导入氮气, 将烧瓶内液温保持在 65°C 附近, 进行 6 小时聚合反应, 调制丙烯酸系聚合物 (C) 溶液 (40 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (C) 的 $T_g = -10^{\circ}\text{C}$ 以下, 重均分子量为 55 万, 酸值为 0.0。

[0283] (丙烯酸系聚合物 (D))

[0284] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中, 加入 199 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、1 重量份反应性表面活性剂 (花王公司制, ラテムル PD-420)、8 重量份丙烯酸 2-羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'-偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯, 一边缓慢搅拌, 一边导入氮气, 将烧瓶内液温保持在 65°C 附近, 进行 6 小时聚合反应, 调制丙烯酸系聚合物 (D) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (D) 的 $T_g = -10^{\circ}\text{C}$ 以下, 重均分子量为 41 万, 酸值为 0.0。

[0285] (丙烯酸系聚合物 (E))

[0286] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中, 加入 199 重量份丙烯酸 2-乙基己酯、1 重量份反应性表面活性剂 (旭电化工业公司制, Adeka Reasoap

NE-10)、8 重量份丙烯酸 2- 羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'- 偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯,一边缓慢搅拌,一边导入氮气,将烧瓶内液温保持在 65℃附近,进行 6 小时聚合反应,调制丙烯酸系聚合物 (E) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (E) 的 $T_g = -10^\circ\text{C}$ 以下,重均分子量为 45 万,酸值为 0.0。

[0287] (丙烯酸系聚合物 (F))

[0288] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中,加入 199.6 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯、0.4 重量份反应性表面活性剂 (花王公司制,ラテムル PD-420)、8 重量份丙烯酸 2- 羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'- 偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯,一边缓慢搅拌,一边导入氮气,将烧瓶内液温保持在 65℃附近,进行 6 小时聚合反应,调制丙烯酸系聚合物 (F) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (F) 的 $T_g = -10^\circ\text{C}$ 以下,重均分子量为 45 万,酸值为 0.0。

[0289] (丙烯酸系聚合物 (G))

[0290] 在具备搅拌桨、温度计、氮气导入管、冷凝器、滴下漏斗的 4 口烧瓶中,加入 199.4 重量份丙烯酸 2- 乙基己酯、0.6 重量份反应性表面活性剂 (花王公司制,ラテムル PD-430)、8 重量份丙烯酸 2- 羟乙酯、0.4 重量份作为聚合引发剂的 2,2'- 偶氮二异丁腈、以及 386 重量份醋酸乙酯,一边缓慢搅拌,一边导入氮气,将烧瓶内液温保持在 61℃附近,进行 6 小时聚合反应,调制丙烯酸系聚合物 (G) 溶液 (35 重量%)。该丙烯酸系聚合物 (G) 的 $T_g = -10^\circ\text{C}$ 以下,重均分子量为 51 万,酸值为 0.0。

[0291] < 防静电剂的调制 >

[0292] [防静电剂溶液 (a)]

[0293] 用醋酸乙酯 20 重量份和异丙醇 20 重量份稀释作为阳离子系表面活性剂的月桂基三甲基氯化铵 (东京化成工业公司制, 25℃下为固态) 10 重量份,调制防静电剂溶液 (a) (20 重量%)。

[0294] < 防静电处理薄膜的制作 >

[0295] 使用由水 30 重量份和甲醇 70 重量份构成的混合溶剂,稀释防静电剂 (ソルベックス制,微解算机 RMD-142,以氧化锡和聚酯树脂为主成分) 10 重量份,由此调制防静电剂溶液。

[0296] 使用拉丝锭在聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 薄膜 (厚 38 μm) 上涂敷得到的防静电剂溶液,通过在 130℃下干燥 1 分钟除去溶剂,从而形成防静电层 (厚 0.2 μm),并由此制作防静电处理薄膜。

[0297] [实施例 1]

[0298] (粘合剂组合物的调制)

[0299] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (A) 溶液 (35 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.14 重量份脂肪族胺系离子性液体 (广荣化学工业制, IL-A1, 25℃下为液态)、0.4 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体 (日本聚氨酯工业制, Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡 (1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (1)。

[0300] (粘合片的制作)

[0301] 将上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 涂布在上述防静电处理薄膜的与防静电处理面相

反的面上,在 110℃下加热 3 分钟,形成厚 20 μm 的粘合剂层。接着,在上述粘合剂层的表面上贴合一面已实施了硅酮处理的厚 25 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜的硅酮处理面,制作粘合片。

[0302] [实施例 2]

[0303] (粘合剂组合物的调制)

[0304] 除了使用 0.12 重量份 1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)代替上述 0.14 重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)之外,和实施例 1 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液(2)。

[0305] (粘合片的制作)

[0306] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(2)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0307] [实施例 3]

[0308] (粘合剂组合物的调制)

[0309] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物(D)溶液(35 重量%)稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.1 重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)、0.4 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制,Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液(3)。

[0310] (粘合片的制作)

[0311] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(3)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0312] [实施例 4]

[0313] (粘合剂组合物的调制)

[0314] 除了使用 0.08 重量份 1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)代替上述 0.1 重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)之外,和实施例 3 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液(4)。

[0315] (粘合片的制作)

[0316] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(4)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0317] [比较例 1]

[0318] (粘合剂组合物的调制)

[0319] 除了使用上述(甲基)丙烯酸系聚合物(B)(35 重量%)代替上述丙烯酸系聚合物(A)(35 重量%)以外,和实施例 1 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液(5)。

[0320] (粘合片的制作)

[0321] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(5)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,一样,制作粘合片。

[0322] [比较例 2]

[0323] (粘合剂组合物的调制)

[0324] 除了不使用上述脂肪族胺系离子性液体以外,和实施例 1 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液 (6)。

[0325] (粘合片的制作)

[0326] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (6) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0327] [比较例 3]

[0328] (粘合剂组合物的调制)

[0329] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (C) 溶液 (40 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 1.0 重量份上述防静电剂溶液 (a) (20 重量%)、0.4 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体 (日本聚氨酯工业制,Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡 (1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃ 下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (7)。

[0330] (粘合片的制作)

[0331] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (7) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0332] [比较例 4]

[0333] (粘合剂组合物的调制)

[0334] 除了使用 0.12 重量份 1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)代替上述 0.14 重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)之外,和比较例 1 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液 (8)。

[0335] (粘合片的制作)

[0336] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (8) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0337] [比较例 5]

[0338] (粘合剂组合物的调制)

[0339] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (E) 的溶液 (35 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.1 重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)、0.4 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制,Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡 (1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃ 下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (9)。

[0340] (粘合片的制作)

[0341] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (9) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0342] [比较例 6]

[0343] (粘合剂组合物的调制)

[0344] 除了不使用上述脂肪族胺系离子性液体以外,和实施例 3 一样,调制丙烯酸粘合剂溶液 (10)。

[0345] (粘合片的制作)

[0346] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(10)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例1一样,制作粘合片。

[0347] [比较例7]

[0348] (粘合剂组合物的调制)

[0349] 除了使用0.08重量份1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)代替上述0.1重量份脂肪族胺系离子性液体(广荣化学工业制,IL-A1,25℃下为液态)之外,和比较例5一样,调制丙烯酸粘合剂溶液(11)。

[0350] (粘合片的制作)

[0351] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(11)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例1一样,制作粘合片。

[0352] 关于在上述的实施例、比较例中得到的粘合片,通过下述的要点评价剥离静电压、经时剥离静电压、污染性、以及粘合力。

[0353] [实施例5]

[0354] (粘合剂组合物的调制)

[0355] 除了使用0.2重量份1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)代替上述0.08重量份1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)之外,和实施例4一样,调制丙烯酸粘合剂溶液(12)。

[0356] (粘合片的制作)

[0357] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(12)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例1一样,制作粘合片。

[0358] [实施例6]

[0359] (粘合剂组合物的调制)

[0360] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物(D)溶液(35重量%)稀释成20重量%,在该溶液100重量份中添加0.18重量份1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)、0.03重量份单丙烯酸甲氧基多甘醇酯(日本油脂制,ブレンマ-PME-400)、0.7重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制,Coronate HX)、0.4重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1重量%的醋酸乙酯溶液),在25℃下进行约1分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液(13)。

[0361] (粘合片的制作)

[0362] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液(13)代替上述丙烯酸粘合剂溶液(1)之外,和实施例1一样,制作粘合片。

[0363] [实施例7]

[0364] (粘合剂组合物的调制)

[0365] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物(D)溶液(35重量%)稀释成20重量%,在该溶液100重量份中添加0.18重量份1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制,BMP-IL,25℃下为液体)、0.03重量份单丙烯酸甲氧基多甘醇酯(日本油脂制,ブレンマ-PME-1000)、0.7重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制,Coronate HX)、0.4重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1重量%的

醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (14)。

[0366] (粘合片的制作)

[0367] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (14) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0368] [实施例 8]

[0369] (粘合剂组合物的调制)

[0370] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (F) 溶液 (35 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.11 重量份 1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制, BMP-IL, 25℃下为液体)、0.48 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制, Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (15)。

[0371] (粘合片的制作)

[0372] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (15) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0373] [实施例 9]

[0374] (粘合剂组合物的调制)

[0375] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (G) 溶液 (35 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.08 重量份 1-丁基-3-甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制, BMP-IL, 25℃下为液体)、0.4 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制, Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (16)。

[0376] (粘合片的制作)

[0377] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (16) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0378] [实施例 10]

[0379] (粘合剂组合物的调制)

[0380] 用醋酸乙酯将上述丙烯酸系聚合物 (D) 溶液 (35 重量%) 稀释成 20 重量%,在该溶液 100 重量份中添加 0.18 重量份 1-丁基-2,3,5-三甲基吡啶鎓双(三氟甲烷磺酰)亚胺(日本カーリット公司制, ILC-404-2, 25℃下为液体)、0.7 重量份六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(日本聚氨酯工业制, Coronate HX)、0.4 重量份作为交联催化剂的二月桂酸二丁基锡(1 重量%的醋酸乙酯溶液),在 25℃下进行约 1 分钟混合搅拌,调制丙烯酸粘合剂溶液 (17)。

[0381] (粘合片的制作)

[0382] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (17) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外,和实施例 1 一样,制作粘合片。

[0383] [比较例 8]

[0384] (粘合剂组合物的调制)

[0385] 除了使用 0.4 重量份上述防静电剂溶液 (a) (20 重量%) 代替上述 0.1 重量份脂肪族胺系离子性液体 (广荣化学工业制, IL-A1, 25℃ 下为液态) 之外, 和实施例 3 一样, 调制丙烯酸粘合剂溶液 (18)。

[0386] (粘合片的制作)

[0387] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (18) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外, 和实施例 1 一样, 制作粘合片。

[0388] [比较例 9]

[0389] (粘合剂组合物的调制)

[0390] 除了使用 1.0 重量份上述防静电剂溶液 (a) (20 重量%) 代替上述 0.1 重量份脂肪族胺系离子性液体 (广荣化学工业制, IL-A1, 25℃ 下为液态) 之外, 和实施例 3 一样, 调制丙烯酸粘合剂溶液 (19)。

[0391] (粘合片的制作)

[0392] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (19) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外, 和实施例 1 同样地制作粘合片。

[0393] [比较例 10]

[0394] (粘合剂组合物的调制)

[0395] 除了使用 0.6 重量份上述防静电剂溶液 (a) (20 重量%) 代替上述 0.14 重量份脂肪族胺系离子性液体 (广荣化学工业制, IL-A1, 25℃ 下为液态) 之外, 和实施例 3 一样, 调制丙烯酸粘合剂溶液 (18)。

[0396] (粘合片的制作)

[0397] 除了使用上述丙烯酸粘合剂溶液 (20) 代替上述丙烯酸粘合剂溶液 (1) 之外, 和实施例 1 同样地制作粘合片。

[0398] <剥离静电电压的测定>

[0399] 将粘合片切成宽 70mm、长 130mm 的尺寸, 在剥离隔离片之后, 以使其一方的端部露出 30mm 的方式用手拉滚筒压接在偏振片 (日东电工制, SEG1425DU, 宽: 70mm、长: 100mm) 表面上, 其中, 所述的偏振片被贴合在事先已消除静电的丙烯酸板 (三菱レイヨン制, アクリライト, 厚: 1mm、宽: 70mm、长: 100mm) 上。

[0400] 在 23℃ × 50% RH 的环境下放置 1 天之后, 如图 1 所示, 将样品设置在规定位置上。将露出 30mm 的一方的端部固定在自动卷绕机上, 以剥离角度 150°、剥离速度 30m/min 的条件进行剥离。用固定在规定位置上的电位测定机 (春日电机制, KSD-0103) 测定此时产生的偏振片表面的电位, 作为剥离静电电压的值。测定是在 20℃ × 25% RH 的环境下进行的。

[0401] <经时剥离静电电压的测量>

[0402] 将粘合片切成宽 70mm、长 130mm 的尺寸, 在剥离隔离片之后, 以使其一方的端部露出 30mm 的方式用手拉滚筒压接在偏振片 (日东电工制, SEG1425DU, 宽: 70mm、长: 100mm) 表面上, 其中, 所述的偏振片被贴合在事先已消除静电的丙烯酸板 (三菱レイヨン制, アクリライト, 厚: 1mm、宽: 70mm、长: 100mm) 上。

[0403] 在 40℃ × 25% RH 的环境下放置 14 天之后, 如图 1 所示, 将样品设置在规定位置上。将露出 30mm 的一方的端部固定在自动卷绕机上, 以剥离角度 150°、剥离速度 30m/min 的条件进行剥离。用固定在规定位置上的电位测定机 (春日电机制, KSD-0103) 测定此时

产生的偏振片表面的电位,作为经时剥离静电压的值。测定是在 $20^{\circ}\text{C} \times 25\% \text{RH}$ 的环境下进行的。

[0404] <污染性的评价>

[0405] 在测定上述剥离静电压之后,用手重新贴合已剥离的粘合片以在测定后的偏振片之间混入气泡,制作评价样品。

[0406] 在 $23^{\circ}\text{C} \times 50\% \text{RH}$ 的环境下放置该评价样品一个月,随后用手从被粘物上剥离粘合片,目视下观察此时的被粘物表面的污染状态。评价基准如下所示。

[0407] 不能确认出污染时:○

[0408] 确认出污染时:×

[0409] <粘合力测量>

[0410] 将三乙酸纤维素薄膜(富士胶片制,フジタツク,厚: $90\mu\text{m}$)切成宽70mm、长100mm,在 60°C 的氢氧化钠水溶液(10重量%)中浸渍1分钟,用蒸馏水洗净,制作被粘物。

[0411] 在 $23^{\circ}\text{C} \times 50\% \text{RH}$ 的环境下放置上述被粘物24小时,然后用0.25MPa的压力将已被切成宽25mm、长100mm的粘合片层叠在上述被粘物上,制作评价样品。

[0412] 在进行上述层叠之后,在 $23^{\circ}\text{C} \times 50\% \text{RH}$ 的环境下放置30分钟,然后使用万能拉伸试验机以剥离速度30m/分钟、剥离角度 180° 的条件进行剥离,测量此时的粘合力。测量是在 $23^{\circ}\text{C} \times 50\% \text{RH}$ 的环境下进行的。

[0413] 上述的结果如表1所示。

[0414] 表1

[0415]

	剥离静电电压 [kV]	经时剥离静电电压[kV]	污染性[—]	粘合力 [N/25mm]
实施例 1	—0.1	—0.1	○	2.8
实施例 2	—0.1	0.0	○	3.0
实施例 3	—0.2	—0.3	○	2.7
实施例 4	0.0	0.0	○	2.1
实施例 5	0.0	0.0	○	2.5
实施例 6	0.0	—0.2	○	2.1
实施例 7	0.0	0.0	○	2.3
实施例 8	—0.3	—0.3	○	1.6
实施例 9	0.0	0.0	○	2.2
实施例 10	—0.1	0.0	○	1.3
比较例 1	—0.3	—0.7	○	2.8
比较例 2	1.3	1.6	○	2.6
比较例 3	0.0	0.0	×	0.5
比较例 4	—0.3	—0.6	○	2.5
比较例 5	—0.9	—1.4	○	2.5
比较例 6	1.3	1.5	○	2.6
比较例 7	—0.4	—1.2	○	2.5
比较例 8	—1.0	0.0	×	0.8
比较例 9	0.0	0.0	×	0.4
比较例 10	0.0	0.0	×	0.5

[0416] 由上述表 1 的结果可知,当使用按照本发明制作的粘合剂组合物时(实施例 1~10),在所有的实施例中,对偏振片的剥离静电电压得到了经时抑制,且没有出现对偏振片的污染。

[0417] 与此相对,当使用与本发明不同的反应性表面活性剂时(比较例 1、4~5、7),与实施例的结果相比,其结果是对偏振片的经时剥离静电电压高。另外,在使用不含有离子性液体的粘合剂组合物时(比较例 2、6),从初期的状态开始,剥离静电电压均较高。另外,在使用阳离子型表面活性剂作为防静电剂时(比较例 3、9、10),尽管对偏振片的剥离静电电压随着时间的推移被稳定抑制,但有污染发生。另外。即使减少阳离子型表面活性剂的添加量(比较例 8),初期的剥离静电电压较高,也有污染发生。因此,在比较例中,都无法做到在稳定地抑制对作为被粘物的偏振片的剥离静电电压的同时抑制污染的发生,不适合于防静电性粘合片用的粘合剂组合物。

[0418] 另外,就本发明的实施例 1 ~ 10 的粘合片而言,180° 剥离 (peel) 粘合力均在 0.1 ~ 6N/25mm 的范围,是可以用作粘合片的粘合片。

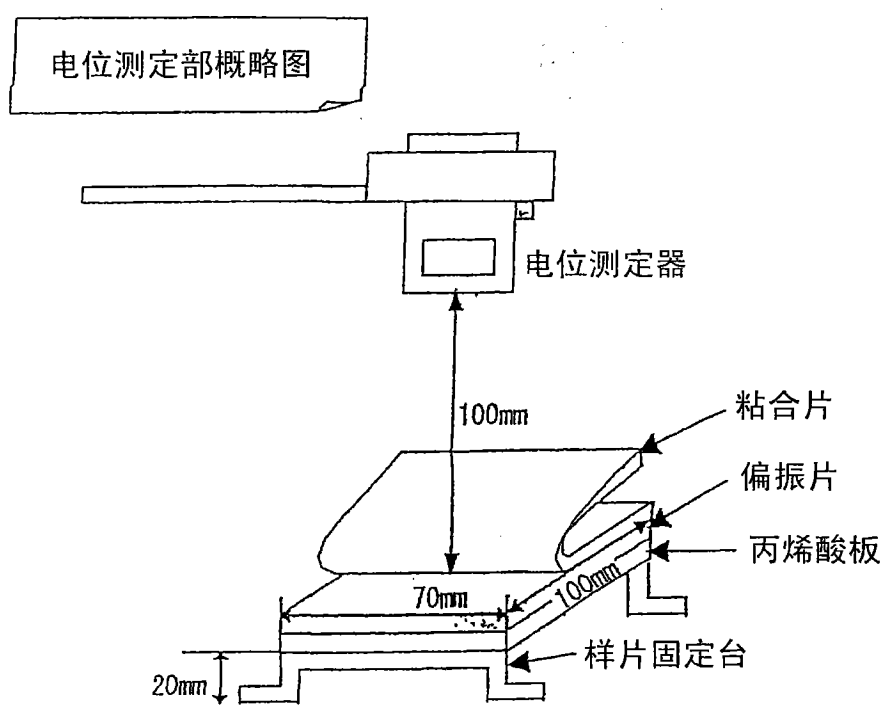


图 1