



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105682920 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201480058549.4

(22)申请日 2014.10.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105682920 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据
2013-223680 2013.10.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.04.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/078610 2014.10.28

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/064565 JA 2015.05.07

(73)专利权人 凸版印刷株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 尾村悠希 神永纯一 星沙耶佳

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 张苏娜 常海涛

(51)Int.Cl.
B32B 27/26(2006.01)
B05D 1/36(2006.01)
B32B 27/40(2006.01)
C08J 7/04(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2003-211578 A,2003.07.29,
JP 特开2003-211578 A,2003.07.29,
JP 特开平9-151265 A,1997.06.10,
JP 特开2013-208901 A,2013.10.10,
WO 2013/129515 A1,2013.09.06,
JP 特开2002-316381 A,2002.10.29,
JP 特开200-71971 A,2003.03.12,
JP 特开2005-225117 A,2005.08.25,

审查员 张巍

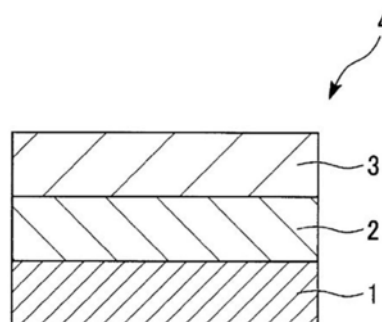
权利要求书1页 说明书15页 附图1页

(54)发明名称

阻气性膜

(57)摘要

一种阻气性膜,其包括:树脂膜基材;形成于所述树脂膜基材的至少一面上的由水系涂覆剂(A)构成的皮膜,所述水系涂覆剂(A)含有固化剂,具有阻气性,且具有对所述树脂膜基材的密合性;形成于所述由水系涂覆剂(A)构成的皮膜上的、由所述固化剂的配合比率比所述水系涂覆剂(A)小的水系涂覆剂(B)构成的至少一层皮膜。



1. 一种阻气性膜,其包括:

树脂膜基材;

形成于所述树脂膜基材的至少一面上的由水系涂覆剂A构成的皮膜,所述水系涂覆剂A含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、无机层状矿物(E)、以及固化剂,具有阻气性,且具有对所述树脂膜基材的密合性;以及

形成于由所述水系涂覆剂A构成的皮膜上的、由所述固化剂的配合比率比所述水系涂覆剂A小的水系涂覆剂B构成的至少一层皮膜,所述水系涂覆剂B含有所述水溶性高分子(D)及所述无机层状矿物(E),

所述水溶性高分子(D)为聚乙烯醇树脂或羧甲基纤维素,

所述固化剂为与所述水性聚氨酯树脂(C)和所述水溶性高分子(D)中的至少一者具有反应性的物质。

2. 根据权利要求1所述的阻气性膜,其中,

所述水系涂覆剂B不含固化剂。

3. 根据权利要求1所述的阻气性膜,其中,

所述水系涂覆剂B含有所述具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C)。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的阻气性膜,其中,

所述水性聚氨酯树脂(C)是含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的阻气性膜,其中,

所述无机层状矿物(E)是水溶胀性合成云母。

6. 根据权利要求4所述的阻气性膜,其中,

所述无机层状矿物(E)是水溶胀性合成云母。

阻气性膜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于干燥食品·糕点·面包·美味食品等怕潮气及氧的食品、及一次性怀炉、片剂·粉末药物或敷剂·贴剂等医药品的包装材料的阻气性膜。更详细而言，涉及一种用于需要高的阻气性和可识别内容物的透明性的包装领域的阻气性膜。

[0002] 本申请基于2013年10月28日在日本申请的日本特愿2013-223680号而主张优先权，并将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 为了抑制内容物变质或腐败等并保持内容物的功能及性质，用于包装食品或医药品等的包装材料需要有阻挡水蒸气、氧、以及其它使内容物变质的气体进入的性质(阻气性)。

[0004] 因此，以往在这些包装材料中设置有由具有阻气性的材料构成的阻气层。迄今为止，阻气层通过溅射法或沉积法、湿涂法或印刷法等设置在膜或纸等基材上。另外，作为阻气层，可使用由铝等金属构成的金属箔或金属沉积膜，或者聚乙烯醇、乙烯-乙烯醇共聚物、聚偏二氯乙烯等的树脂膜(例如参照专利文献1~5)。

[0005] 然而，金属箔或金属沉积膜虽然阻气性优异，但存在“由于为不透明因而无法确认内容物”、“由于伸缩性差因而在伸长数%后产生裂纹而使阻气性降低”、“在使用后废弃时需要作为不燃物进行处理”等种种问题。

[0006] 另外，由聚偏二氯乙烯的树脂膜构成的阻气层虽然显示无湿度依赖性的良好的阻气性，但由于含有氯，所以在废弃处理等时，有可能成为二噁英等有害物质的发生源，因此，存在忌讳作为包装材料使用的趋势。

[0007] 另一方面，由非氯系的聚乙烯醇或乙烯-乙烯醇共聚物的树脂膜构成的阻气层虽然在低湿度气氛下显示高的阻气性，但由于存在湿度依赖性，因此存在阻气性随着湿度上升而大幅降低的缺点。

[0008] 另外，与聚偏二氯乙烯的树脂膜或低湿度气氛下的聚乙烯醇的树脂膜的阻气性相比，其它的阻气性的树脂膜的阻气性较差。

[0009] 为了改善这些树脂膜的阻气性，提出有一种将树脂和无机层状矿物复合化的树脂膜。在该树脂膜中，为了提高阻气性，需要在膜的内部有序地分布无机层状矿物的方式排列无机层状矿物。然而，随着以规则地分布无机层状矿物的方式排列无机层状矿物，树脂膜的凝聚力及树脂膜对基材的密合力降低，因此极难兼得高的阻气性和作为包装材料的充分的密合强度。

[0010] 与之相对，提出有一种在聚乙烯醇或乙烯-乙烯醇共聚物等和层状化合物复合得到的复合体中添加具有水溶性或水分散性的聚氨酯而改善复合体和基材之间的密合性的阻气性膜(例如参照专利文献6)。

[0011] 但是，该阻气性膜虽然在高湿度下的阻气性及对基材的密合性良好，但皮膜的凝聚强度差，因此，在将阻气性膜与其它膜贴合而制成包装材料的情况下，层压强度不充分。

[0012] 另外,提出了一种通过重复进行将聚乙烯醇或乙烯-乙醇共聚物等和层状化合物复合得到的复合体薄薄地涂布并干燥的工序,由此改善层状化合物的取向性的阻气性膜(例如参照专利文献7)。

[0013] 但是,该阻气性膜难以兼得高湿度气氛下的高的阻气性和充分的皮膜的密合强度及膜凝聚强度。

[0014] 现有技术文献

[0015] 专利文献

[0016] 专利文献1:日本国特开2001-287294号公报

[0017] 专利文献2:日本国特开平11-165369号公报

[0018] 专利文献3:日本国特开平6-93133号公报

[0019] 专利文献4:日本国特开平9-150484号公报

[0020] 专利文献5:日本国特许第3764109号公报

[0021] 专利文献6:日本国特许第3351208号公报

[0022] 专利文献7:日本国特许第4380318号公报

发明内容

[0023] 发明所要解决的课题

[0024] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种阻气性膜,其在高湿度气氛下的阻气性优异,另外,长时间具有作为包装用材料的充分的密合强度及膜凝聚强度,且层压强度的劣化小。

[0025] 用于解决课题的手段

[0026] 本发明的一个方案所述的阻气性膜包括:树脂膜基材;形成于所述树脂膜基材的至少一面上的由水系涂覆剂(A)构成的皮膜,所述水系涂覆剂(A)含有固化剂,具有阻气性,且具有对所述树脂膜基材的密合性;以及形成于由所述水系涂覆剂(A)构成的皮膜上的、由所述固化剂的配合比率比所述水系涂覆剂(A)小的水系涂覆剂(B)构成的至少一层皮膜。

[0027] 所述水系涂覆剂(B)可以不含固化剂。

[0028] 所述水系涂覆剂(A)可以含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)。

[0029] 所述水系涂覆剂(A)可以含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E),所述水系涂覆剂(B)可以含有水溶性高分子(D)及无机层状矿物(E)。

[0030] 所述水系涂覆剂(A)及所述水系涂覆剂(B)可以含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)。

[0031] 所述水性聚氨酯树脂(C)可以是含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂。

[0032] 所述水溶性高分子(D)可以是聚乙烯醇树脂。

[0033] 所述无机层状矿物(E)可以是水溶胀性合成云母。

[0034] 发明效果

[0035] 根据本发明的一个方案所述的阻气性膜,在树脂膜基材的至少一面上形成兼备阻

气性及对树脂膜基材的密合性的皮膜,进而在该皮膜上层叠至少一层与该皮膜的亲和性高且具有阻气性的皮膜,因此,高湿度气氛下的阻气性优异,树脂膜基材的密合性及膜凝聚力也长期良好。因此,通过将本发明的一个方案所述的阻气性膜用作包装用材料,可以提高内容物的品质保持性。

附图说明

[0036] [图1]是表示本发明一个方式所述的阻气性膜的例子的截面图。

具体实施方式

[0037] 对本发明的阻气性膜的实施方式进行说明。

[0038] 需要说明的是,本实施方式是为了更好地理解发明主旨而作出的具体说明,除非特别指明,否则并不限定本发明。

[0039] [阻气性膜4]

[0040] 本发明一个实施方式的阻气性膜4具备:树脂膜基材1;形成于树脂膜基材1的至少一面上的由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2,所述水系涂覆剂(A)含有固化剂、具有阻气性且具有对树脂膜基材1的密合性;形成于由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2上的、由固化剂的配合比率比水系涂覆剂(A)小的水系涂覆剂(B)构成的至少一层皮膜3。

[0041] [树脂膜基材1]

[0042] 作为树脂膜基材1的材质,例如可以举出由以下物质构成的膜:聚乙烯、聚丙烯及丙烯-乙烯共聚物等聚C2-10等的烯烃系树脂;聚对苯二甲酸乙二醇酯及聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯系树脂;尼龙6及尼龙66的脂肪族系聚酰胺、聚己二酰间苯二甲胺等芳香族聚酰胺等的聚酰胺系树脂;聚苯乙烯、聚乙酸乙烯酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯醇、及乙烯-乙烯醇共聚物等乙烯系树脂;聚甲基丙烯酸甲酯及聚丙烯腈等(甲基)丙烯酸系单体的均聚物或共聚物等丙烯酸系树脂;赛璐玢等。这些树脂可使用1种或组合使用2种以上。

[0043] 作为树脂膜基材1,可使用由单一树脂构成的单层膜、或使用了多种树脂的单层或层叠膜。另外,也可以使用在其它基材(金属、木材、纸、陶瓷等)上层叠了上述树脂的层叠基材。

[0044] 其中,作为树脂膜基材1,可优选使用聚烯烃系树脂膜(特别是聚丙烯膜等)、聚酯系树脂膜(特别是聚对苯二甲酸乙二醇酯系树脂膜)、及聚酰胺系树脂膜(特别是尼龙膜)等。

[0045] 另外,树脂膜基材1也可以是通过对待涂覆的面(形成上述皮膜的面)实施电晕处理、低温等离子体处理等从而提高了对涂覆剂的良好湿润性和对皮膜的粘接强度的基材。

[0046] 树脂膜基材1的厚度没有特别限定,在考虑作为包装材料的适应性或其它皮膜的层叠适应性的同时,根据价格或用途而适宜选择,但实用上为 $3\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$,优选为 $5\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$,更优选为 $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。

[0047] [水系涂覆剂(A)]

[0048] 水系涂覆剂(A)优选为可兼得高湿度气氛下的氧阻隔性和对树脂膜基材1的密合性的材料。为实现该要求,例如优选水系涂覆剂(A)含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨

酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)作为主要的构成成分,而且含有固化剂。

[0049] [水性聚氨酯树脂(C)]

[0050] 由于水系涂覆剂(A)含有具有水溶性或水分散性的水性聚氨酯树脂(C),从而可以发挥对树脂膜基材1的润湿性及密合性。特别是,为了赋予在高湿度气氛下的氧阻隔性,优选水性聚氨酯树脂(C)为含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂。

[0051] 以下,作为水性聚氨酯树脂(C)的一例,具体说明含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂,但只要没有特别说明,则本实施方式的水性聚氨酯树脂(C)就不限于含有多胺化合物和具有该酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂。

[0052] 作为构成水性聚氨酯树脂的聚氨酯树脂(阴离子自乳化型聚氨酯树脂)的酸基,可举出羧基、磺酸基等。

[0053] 酸基可位于聚氨酯树脂的末端或侧链上,但需要至少位于侧链上。该酸基通常可被中和剂(碱)中和,可与碱形成盐。另外,酸基可与构成水性聚氨酯树脂的多胺化合物的氨基(亚氨基或叔氮原子)键合。

[0054] 水性聚氨酯树脂的酸值可在能够赋予水溶性或水分散性的范围内选择,但通常为5~100mgKOH/g,优选为10~70mgKOH/g,更优选为15~60mgKOH/g。

[0055] 如果水性聚氨酯树脂的酸值低,则水性聚氨酯树脂的水溶性及水分散性不充分,导致水性聚氨酯树脂和其它材料的均匀分散性或涂覆剂的分散稳定性的降低。如果水性聚氨酯树脂的酸值过高,则导致阻气性皮膜的耐水性或阻气性的降低。通过设为上述数值范围,能够避免这些分散稳定性的降低、及耐水性或阻气性的降低。

[0056] 另外,从阻气性的观点考虑,水性聚氨酯树脂的氨基甲酸酯基及脲基(尿素基)的合计浓度优选为15质量%以上,更优选为20~60质量%。

[0057] 如果氨基甲酸酯基及脲基(尿素基)的合计浓度低,则阻气性皮膜的阻气性降低。如果氨基甲酸酯基及脲基(尿素基)的合计浓度过高,则阻气性皮膜为刚性且变脆。因此,水性聚氨酯树脂的氨基甲酸酯基及脲基(尿素基)的合计浓度优选为20~60质量%的范围。

[0058] 需要说明的是,氨基甲酸酯基浓度及脲基浓度是指将氨基甲酸酯基的分子量(59g/当量)或脲基的分子量(伯氨基(氨基):58/g当量、仲氨基(亚氨基):57g/当量)除以聚氨酯树脂的重复构成单元的分子量而得到的值。

[0059] 需要说明的是,在使用混合物作为水性聚氨酯树脂的情况下,氨基甲酸酯基浓度及脲基浓度可以以反应成分的进料基准、即各成分的使用比例为基准而算出。

[0060] 水性聚氨酯树脂通常至少具有刚性单元(由烃环构成的单元)和短链单元(例如由烃链构成的单元)。即,水性聚氨酯树脂的重复构成单元通常源自多异氰酸酯成分、多羟基酸成分、多元醇成分或链增长剂成分(特别是至少源自多异氰酸酯成分)并含有烃环(芳香族和非芳香族烃环中的至少1者)。

[0061] 水性聚氨酯树脂的重复构成单元中的由烃环构成的单元的比例通常为10~70质量%,优选为15~65质量%,更优选为20~60质量%。

[0062] 如果水性聚氨酯树脂的重复构成单元中的由烃环构成的单元的比例低,则阻气性皮膜的阻气性降低。如果水性聚氨酯树脂的重复构成单元中的由烃环构成的单元的比例过高,则阻气性皮膜为刚性且变脆。因此,优选上述的数值范围。

[0063] 水性聚氨酯树脂的数均分子量可适宜选择,但优选为800~1,000,000,更优选为

800~200,000,进一步优选为800~100,000。

[0064] 如果水性聚氨酯树脂的数均分子量过高,则涂覆剂的粘度上升,不予优选。如果水性聚氨酯树脂的数均分子量过低,则导致阻气性皮膜的阻隔性降低。因此,优选为上述的数值范围。

[0065] 为提高阻气性,水性聚氨酯树脂可以为结晶性。

[0066] 另外,水性聚氨酯树脂的玻璃化转变点优选为100℃以上(例如100~200℃左右),更优选为110℃以上(例如110~180℃左右),进一步优选为120℃以上(例如120~150℃左右)。

[0067] 水性聚氨酯树脂的玻璃化转变点低于100℃时,阻气性皮膜的阻气性降低,所以不予优选。另外,在满足上述各项的优选的范围的水性聚氨酯树脂中,实质上水性聚氨酯树脂的玻璃化转变点为150℃以上的可能性低。

[0068] 水性聚氨酯树脂通常含有中和剂,上述聚氨酯树脂以在水性介质中溶解或分散的状态形成。

[0069] 作为水性介质,可以举出水、水溶性溶剂、亲水性溶剂、或者它们的混合溶剂。水性介质通常为水或含有水作为主要成分的水性溶剂。

[0070] 作为亲水性溶剂,例如可以举出:乙醇及异丙醇等醇类;丙酮及甲基乙基酮等酮类;四氢呋喃等醚类;溶纤剂类;卡必醇类;乙腈等腈类等。

[0071] 水性聚氨酯树脂可以为在水性介质中溶解上述聚氨酯树脂而成的水溶液或在水性介质中分散上述聚氨酯树脂而成的水分散体中的任一形态。

[0072] 在水分散体中,分散颗粒(聚氨酯树脂颗粒)的平均粒径没有特别限定,例如为20nm~500nm,优选为25nm~300nm,更优选为30nm~200nm。

[0073] 如果分散颗粒的平均粒径过大,则分散颗粒和其它材料的均匀分散性或涂覆剂的分散稳定性降低,导致阻气性皮膜的阻气性降低。另外,得到分散颗粒的平均粒径低于20nm的分散体实质上是困难的,并且,在分散颗粒的平均粒径低于20nm的情况下,不能期待进一步提高涂覆剂的分散稳定性或阻气性皮膜的阻气性等的效果。

[0074] 水性聚氨酯树脂的制造方法没有特别限定,可使用丙酮法、预聚物法等通常的聚氨酯树脂的水性化技术。

[0075] 另外,在氨基甲酸酯化反应中,可根据需要使用胺系催化剂、锡系催化剂、铅系催化剂等氨基甲酸酯化催化剂。

[0076] 例如可通过在丙酮等酮类、四氢呋喃等醚类及乙腈等腈类等惰性有机溶剂中使多异氰酸酯化合物、多羟基酸与根据需要的多元醇成分及链增长剂成分中的至少一者反应,从而制备水性聚氨酯树脂。更具体而言,在惰性有机溶剂(特别是亲水性或水溶性的有机溶剂)中,使多异氰酸酯化合物、多羟基酸与多元醇成分反应,从而生成在末端具有异氰酸酯基的预聚物。接着,用中和剂中和末端具有异氰酸酯基的预聚物并使其溶解或分散于水性介质后,添加链增长剂成分使中和的预聚物反应并除去有机溶剂,由此可制备水性聚氨酯树脂。

[0077] 在水性聚氨酯树脂中,通过使作为交联剂的多胺化合物和聚氨酯树脂的酸基键合从而显现阻气性。

[0078] 需要说明的是,多胺化合物和聚氨酯树脂的酸基的键可以为离子键(例如叔氨基

和羧基的离子键等),也可以为共价键(例如酰胺键等)。

[0079] 因此,作为多胺化合物,优选使用具有选自伯氨基、仲氨基及叔氨基构成的组中的2种以上的碱性氮原子的各种多胺类。

[0080] 作为构成水性聚氨酯树脂的多胺化合物,只要与酸基键合且可提高阻气性就没有特别限定,可使用各种化合物。

[0081] 作为多胺化合物,通常使用胺值为100~1900mgKOH/g的多胺,优选使用胺值为150~1900mgKOH/g(例如200~1700mgKOH/g)的多胺,更优选使用胺值为200~1900mgKOH/g(例如300~1500mgKOH/g)的多胺。多胺化合物的胺值可以为300~1900mgKOH/g左右。

[0082] [水溶性高分子(D)]

[0083] 水溶性高分子(D)为在常温下可完全溶解于水的高分子、或者在常温下可微分散于水中的高分子。

[0084] 作为水溶性高分子(D),只要为可侵入、配位(嵌入)至后述的无机层状矿物(E)的单晶层间的化合物就没有特别限定。作为水溶性高分子(D),例如可以举出:聚乙烯醇及其衍生物,羧甲基纤维素、羟乙基纤维素等纤维素衍生物;氧化淀粉、醚化淀粉、糊精等淀粉类;聚乙烯基吡咯烷酮,聚丙烯酸及聚甲基丙烯酸或其酯、盐类及它们的共聚物;磺基间苯二甲酸等含有极性基团的共聚聚酯;聚甲基丙烯酸羟乙酯及其共聚物等乙烯基系聚合物;氨基甲酸酯系高分子,或者这些各种聚合物的羧基等改性的官能团改性聚合物等。

[0085] 关于水溶性高分子(D),至少一种优选为聚乙烯醇系聚合物及其衍生物的化合物,特别优选为皂化度为95%以上且聚合度为300以上的聚乙烯醇树脂。

[0086] 聚乙烯醇树脂的皂化度或聚合度越高,吸湿溶胀性越低。

[0087] 聚乙烯醇树脂的皂化度低于95%时,难以得到充分的阻气性。另一方面,聚乙烯醇树脂的聚合度低于300时,导致阻气性、皮膜凝聚强度降低。

[0088] [无机层状矿物(E)]

[0089] 无机层状矿物(E)为极薄的单晶层重叠而形成1个层状粒子的无机化合物。

[0090] 作为无机层状矿物(E),优选为在水中溶胀和裂解的化合物,其中,特别优选使用对水具有溶胀性的粘土化合物。更具体而言,无机层状矿物(E)为在极薄的单晶层间配位水且具有吸收水而溶胀的性质的粘土化合物。粘土化合物一般而言,为 Si^{4+} 对 O^{2-} 配位而构成四面体结构的层和 Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 及 Fe^{3+} 等对 O^{2-} 及 OH^- 配位而构成八面体结构的层以1对1或者2对1的方式键合并堆叠而形成层状结构的化合物。该粘土化合物可以为天然的化合物,也可以为合成的化合物。

[0091] 作为无机层状矿物(E)的代表性化合物,可以举出:层状硅酸盐矿物等含水硅酸盐,例如可以举出:埃洛石、高岭石、多水埃洛石、地开石及珍珠石等高岭石族粘土矿物;叶蛇纹石及纤蛇纹石等叶蛇纹石族粘土矿物;蒙脱石、贝得石、绿脱石、皂石、锂蒙脱石、锌蒙脱石及富镁蒙脱石等蒙脱石族粘土矿物;蛭石等蛭石族粘土矿物;白云母及金云母等云母;珍珠云母、四硅云母及带云母等云母或云母族粘土矿物等。

[0092] 这些无机层状矿物(E)可使用1种或组合使用2种以上。

[0093] 在这些无机层状矿物(E)之中,特别优选蒙脱石等蒙脱石族粘土矿物、水溶胀性云母等云母族粘土矿物。

[0094] 关于无机层状矿物(E)的大小,优选平均粒径为 $10\mu\text{m}$ 以下且厚度为 500nm 以下。在

平均粒径、厚度在上述范围的情况下,在阻气性皮膜中,无机层状矿物容易均匀地整齐排列,阻气性、膜凝聚强度高。无机层状矿物(E)中,特别优选至少一种为平均粒径1~10 μm ,且厚度10~100nm的水溶胀性合成云母。

[0095] 若使用水溶胀性合成云母作为无机层状矿物(E),则水溶胀性合成云母与水性聚氨酯树脂(C)及水溶性高分子(D)的相溶性高。另外,水溶胀性合成云母与天然系的云母相比杂质少,所以在阻气性皮膜中不会引起源自杂质的阻气性的降低或膜凝聚力的降低。而且,由于水溶胀性合成云母在晶体结构内具有氟原子,因此,也有助于抑制由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的阻气性的湿度依赖性使其较低。而且,水溶胀性合成云母与其它的水溶胀性无机层状矿物相比,具有高的长宽比,因此,迷宫效应更有效地发挥作用,特别是有助于较高地显现由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的阻气性。

[0096] 水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率分别优选为以下的范围。

[0097] 水性聚氨酯树脂(C) 5~80质量%

[0098] 水溶性高分子(D) 10~80质量%

[0099] 无机层状矿物(E) 8~25质量%

[0100] 水性聚氨酯树脂(C)在总固形物中所占的固形物配合比率低于5质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2对树脂膜基材1的润湿性及密合性不足。另一方面,水性聚氨酯树脂(C)在总固形物中所占的固形物配合比率超过80质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的膜凝聚强度降低。

[0101] 水溶性高分子(D)在总固形物中所占的固形物配合比率低于10质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的膜凝聚强度降低。另一方面,水溶性高分子(D)在总固形物中所占的固形物配合比率超过80质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2对树脂膜基材1的润湿性及密合性不足。

[0102] 无机层状矿物(E)在总固形物中所占的固形物配合比率低于8质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2不能得到充分的阻气性。另一方面,无机层状矿物(E)在总固形物中所占的固形物配合比率超过25质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的凝聚强度降低。

[0103] 水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率分别特别优选为以下的范围。

[0104] 水性聚氨酯树脂(C) 5~60质量%

[0105] 水溶性高分子(D) 25~75质量%

[0106] 无机层状矿物(E) 8~25质量%

[0107] 如果水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率在上述的范围内,则得到的阻气性膜4在高湿度气氛下的阻气性优异,另外,作为包装用材料可以长期发挥充分的密合强度和膜凝聚强度。

[0108] [固化剂]

[0109] 作为固化剂,只要是与水溶性高分子、水溶性或水分散性氨基甲酸酯树脂的至少一种以上具有反应性的化合物即可,没有特别限定。特别优选使用水分散性(水溶性)碳二酰亚胺、水溶性环氧化合物、水分散性(水溶性)噁唑烷酮化合物、水溶性氮丙啶系化合物、水分散性异氰酸酯系固化剂等。特别是由于水分散性异氰酸酯系固化剂与水溶性氨基甲酸

酯树脂的羟基具有良好的反应性,所以优选使用水分散性异氰酸酯系固化剂。

[0110] 固化剂在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率优选为5~15质量%。

[0111] 固化剂在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率低于5质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2对树脂膜基材1的密合性降低。另一方面,固化剂在水系涂覆剂(A)的总固形物中所占的固形物配合比率超过15质量%时,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的阻气性降低。

[0112] 作为水分散性异氰酸酯系固化剂中使用的多异氰酸酯化合物,可举出芳香族多异氰酸酯化合物、脂环族多异氰酸酯化合物、脂肪族多异氰酸酯化合物等。为抑制在水系涂覆剂(A)中的反应且可长时间使用,优选使用脂环族多异氰酸酯化合物及脂肪族多异氰酸酯化合物。

[0113] 作为构成脂环族多异氰酸酯化合物的异氰酸酯化合物,例如可举出:双(异氰酸酯)甲基环己烷(氢化XDI)、亚甲基双(4,1-环亚己基)=二异氰酸酯(メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート)(氢化MDI)等。

[0114] 作为构成脂肪族多异氰酸酯化合物的异氰酸酯化合物,例如可举出:三亚甲基二异氰酸酯、1,2-亚丙基二异氰酸酯、亚丁基二异氰酸酯(四亚甲基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、五亚甲基二异氰酸酯等)。

[0115] 芳香族多异氰酸酯化合物、脂环族多异氰酸酯化合物、脂肪族多异氰酸酯化合物也可以混合使用。

[0116] [水系涂覆剂(B)]

[0117] 水系涂覆剂(B)只要能够形成在高湿度条件下的氧阻隔性优异的皮膜即可,可以是与水系涂覆剂(A)不同的材料组成。为了发挥优异的氧阻隔性,水系涂覆剂(B)中的固化剂的配合比率必须低于水系涂覆剂(A)中的固化剂的配合比率。

[0118] 水系涂覆剂(B)也可以不含固化剂。由于水系涂覆剂(B)不含固化剂,从而不会引起固化剂导致的氧阻隔性的劣化,能够发挥更优异的氧阻隔性。

[0119] 为得到对由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的良好的润湿性及密合强度,水系涂覆剂(B)优选为与水系涂覆剂(A)具有亲和性的组成。例如,水系涂覆剂(B)含有水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)作为主要的构成成分,水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(B)的总固形物中所占的固形物配合比率可以分别为以下的范围。

[0120] 水性聚氨酯树脂(C) 0~60质量%

[0121] 水溶性高分子(D) 5~90质量%

[0122] 无机层状矿物(E) 8~25质量%

[0123] 如果水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(B)的总固形物中所占的固形物配合比率在上述的范围内,则高湿度气氛下的阻气性优异,另外,作为包装用材料能够长期发挥充分的密合强度及膜凝聚强度。

[0124] 水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)在含有水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)、及无机层状矿物(E)作为主要的构成成分的水系涂覆剂(B)的总固形物中所占的固形物配合比率特别优选分别为以下的范围。

[0125] 水性聚氨酯树脂(C) 5~60质量%

[0126] 水溶性高分子(D) 15~87质量%

[0127] 无机层状矿物(E) 8~25质量

[0128] 如果水性聚氨酯树脂(C)、水溶性高分子(D)及无机层状矿物(E)在水系涂覆剂(B)的总固形物中所占的固形物配合比率在上述的范围内,则对由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2的润湿性好,可以形成均匀的皮膜,因此,发挥特别优异的阻气性。

[0129] 而且,只要在不损害阻气性或作为包装用层叠膜的强度的范围内,则水系涂覆剂(A)及水系涂覆剂(B)也可以含有各种添加剂。

[0130] 作为添加剂,例如可以举出:抗氧化剂、耐气候剂、热稳定剂、润滑剂、晶体成核剂、紫外线吸收剂、增塑剂、抗静电剂、着色剂、填料、表面活性剂及硅烷偶联剂等。

[0131] 水系涂覆剂(A)及水系涂覆剂(B)主要含有水作为溶剂,也可以包含溶解于水或与水均匀地混合的溶剂。

[0132] 作为溶剂,例如可以举出:甲醇、乙醇及异丙醇等醇类;丙酮及甲基乙基酮等酮类;四氢呋喃等醚类;溶纤剂类;卡必醇类;及乙腈等腈类等。

[0133] 作为由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3的形成方法,使用公知的湿式涂布方法。

[0134] 作为湿式涂布方法,可举出辊涂、凹版涂布、逆转涂布、模涂、丝网印刷及喷涂等。

[0135] 使用这些湿式涂布方法在树脂膜基材1的单面(一面)或两面上涂布水系涂覆剂(A)或水系涂覆剂(B),形成由水系涂覆剂(A)或水系涂覆剂(B)构成的涂膜,且对该水系涂覆剂(A)或水系涂覆剂(B)构成的涂膜进行干燥,由此得到由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3。

[0136] 作为对由水系涂覆剂(A)或水系涂覆剂(B)构成的涂膜进行干燥的方法,使用热风干燥、热辊干燥及红外线照射等公知的干燥方法。

[0137] 作为由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3的形成方法,通过使用串列传递辊式涂布机或凹版印刷机进行涂布,可以连续地形成二层以上的皮膜。如果考虑加工成本,则优选连续地形成皮膜。如果使用凹版印刷机,则可以同时进行作为包装材料所需的印刷,所以特别优选。

[0138] 形成于树脂膜基材1上的、由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3的厚度、即由水系涂覆剂(A)或水系涂覆剂(B)构成的涂膜的干燥后的厚度根据要求的阻气性设定,但优选为 $0.2\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$,更优选为 $0.3\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ 。

[0139] 由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3的厚度低于 $0.2\mu\text{m}$ 时,难以得到充分的阻气性。另一方面,由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2或由水系涂覆剂(B)构成的皮膜3的厚度超过 $2\mu\text{m}$ 时,不仅难以形成均匀的涂膜面,而且还带来干燥负荷的增大、及制造成本的增大,所以不予优选。如果涂膜的干燥后的厚度在 $0.3\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ 的范围内,则可以不增大干燥负荷而发挥充分的阻隔性。

[0140] 本实施方式的阻气性膜4根据需要也可以具有印刷层、锚涂层(アンカーコート層)、保护膜层、遮光层、粘接剂层及热封层等。

[0141] 另外,本实施方式的阻气性膜4通过层叠可热封的热熔接层,可通过热封而形成可密封的阻气性包装用层叠膜。

[0142] 本实施方式的阻气性膜4中,可使用聚氨酯系、聚酯系及聚醚系等公知的粘接剂,并通过公知的干式层压法、挤出层压法等来层叠可热封的热熔接层。

[0143] 本实施方式的阻气性膜4在树脂膜基材1的至少一面上形成有兼备阻气性及对树脂膜基材1的密合性的、由含有固化剂的水系涂覆剂(A)构成的皮膜2。而且,本实施方式的阻气性膜4在由水系涂覆剂(A)构成的皮膜2上层叠有至少一层与该皮膜的亲和性高、具有阻气性且由固化剂的配合比率比水系涂覆剂(A)小的水系涂覆剂(B)构成的皮膜3。由此,本实施方式的阻气性膜4在高湿度气氛下的阻气性优异,树脂膜基材1的密合性及膜凝聚力也长期良好。因此,通过将本实施方式的阻气性膜4作为包装用材料使用,可以提高内容物的品质保持性。而且,通过采用串列传递辊式涂布机、凹版印刷机进行水系涂覆剂的连续涂敷,可以抑制成本增加,从而制造本实施方式的阻气性膜4。

[0144] 实施例

[0145] 以下,通过实施例及比较例进一步具体地说明本发明,但本发明并不限于以下的实施例。

[0146] [实施例1~15]

[0147] 作为水性聚氨酯树脂(C)(以下有时记为“成分(C)”),使用含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂即“三井化学社”制的聚氨酯分散体“タケラックWPB-341”、及聚酯系聚氨酯树脂即DIC株式会社制的ハイドラン“HW350”。

[0148] 作为水溶性高分子(D)(以下有时记为“成分(D)”),使用“クラレ社”制的ポバールPVA-105(皂化度98~99%、聚合度500)、及羧甲基纤维素(CMC)。

[0149] 作为无机层状矿物(E)(以下有时记为“成分(E)”),使用水溶胀性合成云母(商品名:ソマシフMEB-3、“コープケミカル社”制)、或钠锂蒙脱石(商品名:NHT-ゾルB2、“トピー工業社”制)。

[0150] 将成分(C)、成分(D)、及成分(E)以表1及2所示的固形物配合比率配合,在80℃下加热并混合后,冷却至室温。而且,以溶剂中的10质量%为异丙醇、且成为表1及2所示的固形物浓度的方式通过离子交换水和异丙醇稀释成分(C)、成分(D)及成分(E)的混合物。

[0151] 作为未配合固化剂的涂液,直接涂敷上述经稀释的混合物。

[0152] 作为配合固化剂的涂液,在即将涂敷之前将表1及2所示的固化剂(商品名:タケネートWD-725(水分散性多异氰酸酯)、“三井化学社”制)添加至上述经稀释的混合物中,分别制备实施例1~15的水系涂覆剂(A)、实施例1~15的水系涂覆剂(B)。

[0153] 使用凹版印刷机,在作为树脂膜基材的双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜(商品名:P-60、厚度12 μm 、“東レ社”制)、或双轴拉伸聚丙烯膜(OPP、商品名:U-1、厚度20 μm 、“三井化学东セロ社”制)的电晕处理面上涂敷实施例1~15的水系涂覆剂(A)及实施例1~15的水系涂覆剂(B),形成由实施例1~15的水系涂覆剂(A)构成的皮膜及由实施例1~15的水系涂覆剂(B)构成的皮膜,得到实施例1~15的阻气性膜。

[0154] 关于实施例1~6及8~13,使用凹版印刷机的单元中的两个。关于实施例7及14~15,使用凹版印刷机的单元中的三个。关于实施例1~15,将水系涂覆剂(A)及水系涂覆剂(B)涂布于树脂膜基材上,以成为表1及2所示的膜厚。

[0155] 通过电子显微镜确认由水系涂覆剂(A)构成的皮膜及由水系涂覆剂(B)构成的皮膜的厚度。

[0156] [比较例1~8]

[0157] 作为水性聚氨酯树脂(C) (以下有时记为“成分(C)”)，使用含有多胺化合物和具有酸基的聚氨酯树脂的水性聚氨酯树脂即“三井化学社”制的聚氨酯分散体“タケラックWPB-341”、及作为聚酯系聚氨酯树脂的DIC株式会社制的ハイドラン“HW350”。

[0158] 作为水溶性高分子(D) (以下有时记为“成分(D)”)，使用“クラレ社”制的ポパールPVA-105 (皂化度98~99%、聚合度500)、及“クラレ社”制的ポパールPVA-124 (皂化度98~99%、聚合度2400)。

[0159] 作为无机层状矿物(E) (以下有时记为“成分(E)”)，使用水溶胀性合成云母(商品名:ソマシフMEB-3、“コープケミカル社”制)、或精制蒙脱石(商品名:クニピア-F、“クニミネ工業社”制)。

[0160] 将成分(C)、成分(D)、及成分(E)以表3所示的固形物配合比率配合，在80℃下加热并混合后，冷却至室温。另外，以溶剂中的10质量%为异丙醇，且成为表3所示的固形物浓度的方式利用离子交换水和异丙醇稀释成分(C)、成分(D)及成分(E)的混合物。而且，在即将涂敷之前将表3所示的固化剂(商品名:タケネートWD-725(水分散性多异氰酸酯)、“三井化学社”制)、或固化剂(商品名:MW-12LF(N-羟甲基化三聚氰胺)、“三和ケミカル社”制)添加到上述经稀释的混合物中，制备比较例1~8的水系涂覆剂。

[0161] 使用凹版印刷机，在作为树脂膜基材的双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜(商品名:P-60、厚度12μm、“東レ社”制)、或双轴拉伸聚丙烯膜(OPP、商品名:U-1、厚度20μm、“三井化学东セロ社”制)的电晕处理面上涂敷比较例1~8的水系涂覆剂，形成由比较例1~8的水系涂覆剂构成的皮膜，得到比较例1~8的阻气性膜。

[0162] 关于比较例1~4，使用凹版印刷机的单元中的一个。关于比较例5~7，使用凹版印刷机的单元中的两个。关于比较例8，使用凹版印刷机的单元中的三个。关于比较例1~8，将水系涂覆剂涂布于树脂膜基材上，以成为表3所示的膜厚。

[0163] 通过电子显微镜确认由水系涂覆剂构成的皮膜的厚度。

[0164] [评价]

[0165] (1) 氧气阻隔性(氧透过度)

[0166] 对于实施例1~15及比较例1~8的阻气性膜，使用氧透过度测定装置(商品名:OXTRAN-2/20、MOCON公司制)，在20℃、80%RH的气氛下测定氧气阻隔性。

[0167] 将评价结果示于表1~3。

[0168] (2) 层压强度

[0169] 在实施例1~15及比较例1~8的阻气性膜的涂覆面(阻气性皮膜形成面)上通过干式层压加工经由聚酯氨基甲酸酯系粘接剂(商品名:タケラックA-525、タケネートA-52、“三井化学社”制)层压厚度30μm的未拉伸聚丙烯膜(商品名:CPP GLC、“三井化学东セロ社”制)，在40℃下固化48小时，得到层叠膜。

[0170] 将该层叠膜切成15mm宽的条状，利用拉伸试验机Tensilon(“エーアンドデイ社”制、注册商标)以300mm/分钟的速度使阻气性膜90°剥离，测定层压强度。

[0171] 将评价结果示于表1~3。

[0172] (3) 40℃、75%、放置2个月后的层叠膜的层压强度

[0173] 在实施例1~15及比较例1~8的阻气性膜的涂覆面上通过干式层压加工经由聚酯

氨基甲酸酯系粘接剂(商品名:タケラックA-525、タケネートA-52、“三井化学社”制)层压厚度30μm的未拉伸聚丙烯膜(商品名:CPP GLC、“三井化学东セロ社”制),并在40℃下固化48小时,得到层叠膜。

[0174] 将该层叠膜进一步在40℃、湿度75%的恒温槽中保管2个月。

[0175] 将在上述条件下保管了2个月后的层叠膜切成15mm宽的条状,利用拉伸试验机Tensilon以300mm/分钟的速度使阻气性膜90°剥离,测定层压强度。

[0176] 将评价结果示于表1~3。

[0177] [表1]

[0178]

实施例	1		2		3		4		5		6		7		8	
	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层
C 水性聚氨酯树脂	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341
配合比率(%)	25	26	25	27	25	28	25	40	25	10	55	45	25	26	25	0
D 水溶性高分子	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105	PVA 105
配合比率(%)	50	53	50	54	50	56	50	50	70	30	40	50	53	50	50	80
E 无机层状矿物	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ
配合比率(%)	15	16	15	16	15	17	15	10	20	15	15	15	16	15	15	20
F 固化剂	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725
配合比率(%)	10	5	10	2	10	0	10	0	0	10	0	0	10	5	10	0
固形物浓度(%)	9	8.6	9	8.3	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	8.6	9	8.2
干燥膜厚(μm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
树脂膜基材	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	PET	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP
氧透过度 (cm ³ /m ² ·day·atm)	5	5	4	4	3	3	5	5	2	2	2	2	3	3	3	3
层压强度 (N/15mm)	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.9	1.9	1.2	1.2	1.7	1.7	1.4	1.4	1.7	1.7
放置2个月后层压强度 (N/15mm)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1

[0179] [表2]

实施例	9		10		11		12		13		14			15		
	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层
C 水性聚氨酯树脂	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	HW-350	HW-350	HW-350	HW-350
配合比率(%)	25	0	25	25	25	25	30	25	30	25	25	25	25	25	0	0
D 水溶性高分子	PVA-105	PVA-105	CMC	PVA-105	PVA-105	CMC	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105
配合比率(%)	50	85	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	60	50	80	80
E 无机层状矿物	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	NHT	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	NHT	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ
配合比率(%)	15	15	15	15	15	15	10	15	10	15	15	10	15	15	20	20
F 固化剂	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725
配合比率(%)	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	0	10	0	0
固形物浓度(%)	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	8.2	9	6	6	6
干燥膜厚(um)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
树脂膜基材	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	PET	PET	PET	PET	PET	PET	OPP	OPP	OPP	OPP
氧透过度 (cm ³ /m ² ·day·atm)	5		3		3		2		2		2		8		4	
层压强度 (N/15mm)	1.9		1.7		1.7		1.3		1.3		1.3		1.7		1.9	
放置2个月后层压强度 (N/15mm)	1.2		1.2		1.2		1		1.1		1.1		1.4		1.3	

[0181] [表3]

[0182]

比较例	1		2		3		4		5		6		7		8		
	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第三层	第二层	第三层
C 水性聚氨酯树脂	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	HW-350	HW-350	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	WPB-341	HW-350	HW-350	HW-350
配合比率(%)	25	28	28	25	25	25	17	25	25	25	22	25	28	25	25	25	25
D 水溶性高分子	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-124	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105	PVA-105
配合比率(%)	50	56	56	50	50	50	40	50	50	50	44	50	56	50	50	50	50
E 无机层状矿物	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	クニピアF	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ	ソマシフ
配合比率(%)	15	17	17	15	15	15	40	15	15	15	13	17	15	15	15	15	15
F 固化剂	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	MW-12LF	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725	WD-725
配合比率(%)	10	0	0	10	10	10	3	10	10	10	20	0	10	10	10	10	10
固形物浓度(%)	9	8.2	8.2	9	9	9	2.5	9	9	9.8	9	8.2	9	9	6	6	6
干燥膜厚(um)	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
树脂膜基材	OPP	OPP	PET	OPP	OPP	OPP	PET	PET	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP	OPP
氧透过度 (cm ³ /m ² ·day·atm)	12	7	5	8	8	8	2	8	8	12	3	3	3	3	15	15	15
层压强度 (N/15mm)	1.7	0.1	0.1	1.7	1.7	1.7	0.6	1.7	1.7	1.7	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	1.5
放置2个月后层压强度 (N/15mm)	1.2	0.1	0.1	1.2	1.2	1.2	0.5	1.2	1.2	1.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1.3	1.3	1.3

[0183] 根据表1~3的结果,实施例1~15的阻气性膜由于涂布具有氧气阻隔性且具备对树脂膜基材的密合性的水系涂覆剂(A),进而在其上涂布至少一层固化剂的配合比率比水系涂覆剂(A)小、或者未配合固化剂的水系涂覆剂(B),因此,相较于比较例1~8能够以高的水平兼得20℃、80%RH的气氛下的氧气阻隔性、和经过2个月后的层压强度这双方的特性。

[0184] 另外,如实施例8~13所示,即使第一层涂敷的水系涂覆剂(A)和第二层涂敷的水系涂覆剂(B)的材料组成不同,也能够得到优异的氧气阻隔性和经过2个月后的层压强度。

[0185] 另外,实施例14~15中,涂布第一层具有氧气阻隔性、且具备对树脂膜基材的密合性的水系涂覆剂(A),进而在其上涂布两层固化剂的配合比率比水系涂覆剂(A)小、或者未配合固化剂的水系涂覆剂(B)。因此,与重叠3层同一组成的材料的比较例8相比,不增加成为成本上升的特别的工序而得到更良好的氧气阻隔性和层压强度。

[0186] 需要说明的是,作为用于包装食品或医药品等的阻隔性包装材料,优选在20℃、80%RH的气氛下的氧气阻隔性为 $10\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{day}/\text{atm}$ 以下,在40℃、75%、放置2个月后的层压强度为1N/15mm以上。

[0187] 工业实用性

[0188] 本发明的阻气性膜在高湿度气氛下的阻气性优异,且对树脂膜基材的密合性或皮膜的凝聚力也长期良好。因此,通过将本发明的阻气性膜作为包装用材料使用,可以提高内容物的品质保持性,可以作为各种包装用材料应用。而且,通过利用串列传递辊式涂布机、凹版印刷机进行水系涂覆剂的连续涂敷,可以抑制成本增加而制造本发明的阻气性膜。

[0189] 符号说明

[0190] 1 树脂膜基材

[0191] 2 由水系涂覆剂(A)构成的皮膜

[0192] 3 由水系涂覆剂(B)构成的皮膜

[0193] 4 阻气性膜

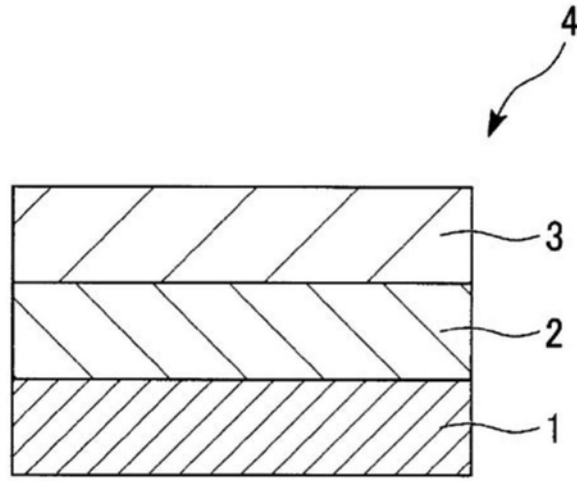


图1