(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117794736 A
(43)申请公布日 2024.03.29

(21)申请号 202280054413.0
(22)申请日 2022.08.08
(30)优先权数据
2021-131614 2021.08.12 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.02.04
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/030320 2022.08.08
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/017812 JA 2023.02.16
(71)申请人 凸版印刷株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 若林宽之 神永纯一 越山良树
小岛裕美子 石井里佳
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
专利代理师 白丽
(51)Int.Cl.
B32B 23/00(2006.01)
B32B 9/00(2006.01)
B65D 65/40(2006.01)

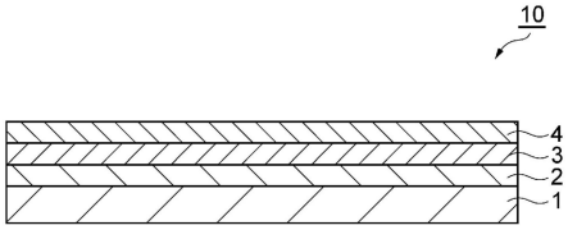
权利要求书1页 说明书10页 附图1页

(54)发明名称

气体阻隔层叠体及包装袋

(57)摘要

本发明的气体阻隔层叠体具有包含纸基材和透明蒸镀层的层叠结构,纸基材对波长300nm～800nm范围的光线中的至少1个波长的光线具有0.85%以上的最大透光率。



CN 117794736 A

1.一种气体阻隔层叠体,其具有包含纸基材和透明蒸镀层的层叠结构,所述纸基材对波长300nm～800nm范围的光线中的至少1个波长的光线具有0.85%以上的最大透光率。

2.根据权利要求1所述的气体阻隔层叠体,其中,所述纸基材为选自玻璃纸、蜡纸及硫酸纸中的1种。

3.根据权利要求1所述的气体阻隔层叠体,其进一步包含设置在所述纸基材与所述透明蒸镀层之间的锚涂层、和按照覆盖所述透明蒸镀层的方式设置的盖涂层。

4.根据权利要求3所述的气体阻隔层叠体,其中,所述锚涂层的厚度为1μm～5μm。

5.根据权利要求3所述的气体阻隔层叠体,其中,所述盖涂层的厚度为2μm～10μm。

6.根据权利要求1所述的气体阻隔层叠体,其中,所述透明蒸镀层的厚度为30nm～100nm。

7.根据权利要求1所述的气体阻隔层叠体,其中,所述纸基材的厚度为30μm～100μm,以所述气体阻隔层叠体的整体厚度为标准,所述纸基材的厚度比例为70%以上。

8.一种包装袋,其包含权利要求1～7中任一项所述的气体阻隔层叠体。

9.根据权利要求8所述的包装袋,其具有弯折部。

气体阻隔层叠体及包装袋

技术领域

[0001] 本公开涉及气体阻隔层叠体以及包含该气体阻隔层叠体的包装袋。

背景技术

[0002] 在食品、饮料、药品及化学品等众多领域中使用对应于各自内容物的包装材料。包装材料需要导致内容物变质的水蒸气等的透过防止性(气体阻隔性)。近年来,由于以海洋塑料垃圾问题等为开端的环境意识的提高,脱塑料的时机提高。从削减塑料材料的使用量的观点出发,在各个领域中探讨了使用纸来代替塑料材料。

[0003] 专利文献1中公开了在纸支撑体的表面上依次具有水蒸气阻隔层及气体阻隔层的气体阻隔性层叠体。专利文献2中公开了一种纸层叠体,其特征在于,在纸基材的至少一面上具有树脂层,在树脂层上具有厚度为1～1000nm的蒸镀层,树脂层含有水混悬性高分子及长宽比为80以上的板状无机化合物。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2020-69783号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2021-035753号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术问题

[0009] 为了提供具有稳定的气体阻隔性的气体阻隔层叠体,一直以来实施着通过蒸镀所形成的气体阻隔层(以下根据情况也称作“蒸镀层”)的膜厚管理。即,在相对于基材膜形成蒸镀层的前后,例如利用测定紫外可见区域的透光率来把握伴随蒸镀层形成而透光率降低的程度的手法,实施蒸镀层的膜厚管理。

[0010] 一直以来,作为基材膜使用的塑料膜由于紫外可见区域的透光率大致为100%,因此可利用上述手法进行蒸镀层的膜厚管理。但是,本发明人们发现了以下的新课题:在使用纸基材代替塑料制的基材膜时,由于纸基材一般来说透光率低,因此无法直接应用以往的膜厚管理的手法,而且作为所使用的基材需要选定特定种类者。

[0011] 本公开提供一种气体阻隔层叠体以及包含该气体阻隔层叠体的包装袋,所述气体阻隔层叠体通过纸基材的使用可实现塑料材料的使用量削减,且通过制造过程中的蒸镀层的膜厚管理而具有稳定的气体阻隔性。

[0012] 用于解决技术问题的手段

[0013] 本公开的气体阻隔层叠体具有包含纸基材和透明蒸镀层的层叠结构,纸基材对波长300nm～800nm范围的光线中的至少一个波长的光线具有0.85%以上的最大透光率。

[0014] 根据本发明人们的研究,通过选定满足上述条件的纸基材,利用把握伴随相对于纸基材的透明蒸镀层的形成而透光率降低的程度的手法,可以实施透明蒸镀层的膜厚管理。作为满足该条件的纸基材,可以示例玻璃纸、蜡纸及硫酸纸。但是,只要是满足上述条件

的纸基材,则并不限定于这些。

[0015] 本公开的包装袋包含上述气体阻隔层叠体。该包装袋可具有弯折部。纸基材由于具有折痕保持性(也称作死褶性),因此具有易于加工的特征。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本公开,可以提供通过纸基材的使用可实现塑料材料的使用量削减且通过制造过程中的蒸镀层的膜厚管理而具有稳定的气体阻隔性的气体阻隔层叠体、以及包含该气体阻隔层叠体的包装袋。

附图说明

[0018] 图1为示意地表示本公开的气体阻隔层叠体的一个实施方式的截面图。

[0019] 图2为示意地表示本公开包装袋的一个实施方式的立体图。

具体实施方式

[0020] 以下根据情况一边参照附图一边详细地说明本公开的实施方式。但本发明并不受以下的实施方式所限定。

[0021] ＜气体阻隔层叠体＞

[0022] 图1为示意地表示本实施方式的气体阻隔层叠体的截面图。该图所示的气体阻隔层叠体10具有依次具备纸基材1、锚涂层2、透明蒸镀层3以及盖涂层4的层叠结构。纸基材1对波长300nm～800nm范围的光线中的至少一个波长的光线具有0.85％以上的最大透光率。通过纸基材1满足上述条件,可以在气体阻隔层叠体10的制造过程中实施透明蒸镀层3的膜厚管理。

[0023] 气体阻隔层叠体10具有优异的气体阻隔性。此外,这里所说的“气体阻隔性”是指水蒸气透过度足够低。气体阻隔层叠体10的40℃90％RH下的水蒸气透过度为10g/m^2/d以下,还可以为8g/m^2/d以下或5g/m^2/d以下。此外,在收容不需要高度水蒸气阻隔性的内容物时,该值也可以超过10g/m^2/d。

[0024] 气体阻隔层叠体10优选即便在弯折后也维持充分的气体阻隔性。气体阻隔层叠体10优选将纸基材1向外侧折叠、在其上旋转1次重量为2kg的轧辊后、在打开折痕的状态下测定的水蒸气透过度(条件:40℃90％RH)为12g/m^2/d以下。另一方面,气体阻隔层叠体10优选将纸基材1向内侧折叠、在其上旋转1次重量为2kg的轧辊后、在打开折痕的状态下测定的水蒸气透过度(条件:40℃90％RH)为12g/m^2/d以下。

[0025] 以下对各层进行说明。

[0026] [纸基材]

[0027] 纸基材1是否满足关于最大透光率的上述条件可以如下地进行判断。首先,对波长300～800nm范围的整体测定纸基材1的透光率。该测定可以使用分光光度计UV-2450(株式会社岛津制作所制)(具体的条件参照试验例的记载)。通过选定满足该条件的纸基材1,制造过程中的透明蒸镀层3的膜厚管理变得可能,可以制造具有稳定的气体阻隔性的气体阻隔层叠体10。

[0028] 纸基材1对特定波长范围的光线中的至少一个波长的光线要具有的最大透光率的值(0.85％以上)是根据本发明人们的实验性评价试验进行设定的。作为满足该条件的纸基

材,例如可举出玻璃纸、蜡纸及硫酸纸。通过该值为0.85以上,可进行可靠性充分高的膜厚管理,可有助于制造具有稳定的气体阻隔性的气体阻隔层叠体10。该值例如根据锚涂层2及透明蒸镀层3的透光率优选为1.0%以上、还可以为10.0%以上。此外,该值的上限值并无特别限制,但从纸基材自市场的获得可能性的观点出发,为70%左右。

[0029] 纸基材1的厚度例如为30μm～100μm、还可以为30μm～70μm。以气体阻隔层叠体10的整体厚度为标准,纸基材1的厚度比例优选为70%以上、更优选为80%以上、进一步优选为90%以上。若该比例为70%以上,则可以说环境适合性优异。以气体阻隔层叠体10的整体质量为标准,纸基材1的质量比例优选为50质量%以上、更优选为70质量%以上、进一步优选为80质量%以上。若该比例为50质量%以上,则可以充分地削减塑料材料的使用量,作为气体阻隔层叠体10整体可以说是纸制的,同时再利用性优异。纸基材1的厚度是指通过切断面的观察所测定的值。

[0030] 纸基材1可以具有设置在与锚涂层2相向的表面上的涂覆层(未图示)。涂覆层可以起到防止锚涂层2渗入到纸基材1中且将纸基材1表面的凹凸填埋的填料的作用。涂覆层作为粘合剂树脂包含例如苯乙烯-丁二烯系、苯乙烯-丙烯酸系、乙烯-醋酸乙烯酯系等各种共聚物,聚乙烯醇系树脂,纤维素系树脂,石蜡(WAX)等,作为填料包含例如粘土、高岭土、碳酸钙、滑石、云母等。包含该填料的涂覆层被称作“粘土涂层(白上涂层)”。粘土涂层的厚度例如为1μm～10μm、还可以为3μm～8μm。

[0031] 纸基材1的单位面积质量(每单位面积的质量)例如为20g/m^2～100g/m^2、还可以为30g/m^2～70g/m^2。通过该值为30g/m^2以上,容易确保气体阻隔层叠体10的强度,而通过为70g/m^2以下,容易确保纸基材1的透明性。

[0032] [透明蒸镀层]

[0033] 透明蒸镀层3是蒸镀有无机化合物的层。作为构成透明蒸镀层3的材料,可举出氧化硅(SiO_X)、氧化铝(AlO_X)及它们的复合体。此外,这里所说的“透明”是指相对于可见光具有透明性。虽然透明蒸镀层3是透明的,但可见光的透射率并非为100%。因此,透明蒸镀层3形成后的层叠膜的透光率与透明蒸镀层3形成前的层叠膜相比,显示更低的值。

[0034] 透明蒸镀层3的膜厚管理如下实施:例如以卷对卷制造气体阻隔层叠体10时,在形成透明蒸镀层3的前后测定透光率,利用伴随透明蒸镀层3形成的透光率的降低度来把握透明蒸镀层3的厚度,从而实施。此外,通过事先制作表示透明蒸镀层3厚度的实测值与透光率降低度之间的关系的标准曲线,可以由制造工艺中的透光率降低度一定程度地正确把握透明蒸镀层3的厚度。

[0035] 透明蒸镀层3的厚度只要根据使用用途适当设定即可,优选为30nm以上、还可以为50nm以上,且优选为100nm以下、还可以为80nm以下。通过透明蒸镀层3的厚度为30nm以上,易于使透明蒸镀层3的连续性变得充分,而通过为100nm以下,可以充分地抑制卷曲或裂纹的发生,易于达成充分的气体阻隔性能及柔性。透明蒸镀层3的厚度是指利用荧光X射线分析测定的值。

[0036] 透明蒸镀层3从氧气阻隔性能或膜均匀性的观点出发,优选利用真空成膜手段进行成膜。成膜手段有真空蒸镀法、溅射法、化学气相沉积法(CVD法)等公知的方法,但由于成膜速度快、生产率高,因此优选真空蒸镀法。另外,在真空蒸镀法中,特别是利用电子束加热的成膜手段由于通过照射面积或电子束电流等易于抑制成膜速度或者可在短时间内进行

蒸镀材料的升温降温,因而是有效的。

[0037] [锚涂层]

[0038] 锚涂层2设置在纸基材1的表面上,用于提高纸基材1与透明蒸镀层3之间的密合性、提高气体阻隔层叠体10的气体阻隔性。锚涂层2优选柔软性优异。由此,在弯折气体阻隔层叠体10后也可抑制透明蒸镀层3的断裂。

[0039] 作为构成锚涂层2的材料,可举出具有极性基团的聚烯烃或者聚乙烯醇系树脂。上述聚烯烃可以具有选自羧基、羧基的盐、羧酸酐基及羧酸酯中的至少1种。由于锚涂层2包含上述聚烯烃,锚涂层2易变为致密的膜,气体阻隔层叠体10的水蒸气阻隔性可以提高。上述聚乙烯醇系树脂例如为完全皂化的聚乙烯醇树脂、部分皂化的聚乙烯醇树脂、改性聚乙烯醇树脂、乙烯-乙烯醇共聚树脂等。聚乙烯醇系树脂的柔软性优异,可以抑制弯曲后的透明蒸镀层3的断裂并抑制气体阻隔性的劣化,同时可以提高透明蒸镀层3与锚涂层2的密合性。

[0040] 作为具有极性基团的聚烯烃,可以使用在乙烯或丙烯中共聚了不饱和羧酸(丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸酐等具有羧基的不饱和化合物)或不饱和羧酸酯的物质,以及利用碱性化合物中和羧酸获得的盐等,另外,还可以使用与醋酸乙烯酯、环氧系化合物、氯系化合物、氨基甲酸酯系化合物、聚酰胺系化合物等共聚得到的物质等。作为具有极性基团的聚烯烃的具体例子,可举出丙烯酸酯与马来酸酐的共聚物、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物等。

[0041] 锚涂层2中的上述聚烯烃或上述聚乙烯醇系树脂的含有率(锚涂层2的质量标准)例如为50质量%以上,还可以为70质量%以上、90质量%以上或100质量%。作为锚涂层2包含的除上述聚烯烃或上述聚乙烯醇系树脂以外的成分,例如可举出除上述聚烯烃以外的聚烯烃、硅烷偶联剂、有机钛酸酯、聚丙烯酸、聚酯、聚氨酯、聚碳酸酯、聚脲、聚酰胺、聚酰亚胺、三聚氰胺、苯酚等。

[0042] 锚涂层2的厚度例如为1μm以上、还可以为2μm以上、且可以为5μm以下。若锚涂层2的厚度为1μm以上,则可以高效地将纸基材1表面的凹凸填埋,可以充分且均匀地层叠透明蒸镀层3。另一方面,若锚涂层2的厚度为5μm以下,则可以在抑制成本的同时将各层充分且均匀地层叠。锚涂层2的厚度是指利用切断面的观察测定的值。

[0043] 锚涂层2可以经过在纸基材1的表面上涂布包含上述聚烯烃或上述聚乙烯醇系树脂及溶媒的涂液之后使涂膜干燥的工序来形成。作为溶媒,例如可举出水、甲醇、乙醇、异丙醇、正丙醇、正丁醇、正戊醇、二甲基亚砜、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、甲苯、己烷、庚烷、环己烷、丙酮、甲乙酮、二乙基醚、二噁烷、四氢呋喃、醋酸乙酯、醋酸丁酯。这些溶媒可以单独使用一种,也可以并用两种以上。其中从特性的观点出发,优选甲醇、乙醇、异丙醇、甲苯、醋酸乙酯、甲乙酮、水。从环境的观点出发,优选甲醇、乙醇、异丙醇、水。

[0044] [盖涂层]

[0045] 盖涂层4按照接触于透明蒸镀层3的方式设置在透明蒸镀层3的表面上。盖涂层4也与锚涂层2同样优选柔软性优异。由此,可以在弯折气体阻隔层叠体10之后抑制透明蒸镀层3的断裂。盖涂层4与锚涂层2同样优选包含具有极性基团的聚烯烃。盖涂层4所含的聚烯烃与锚涂层2所含者可以是相同种类,也可以是不同种类。

[0046] 盖涂层4的厚度例如为2μm以上还,可以为3μm以上,且例如为10μm以下,还可以为8μm以下或5μm以下。若盖涂层4的厚度为2μm以上,则可以充分地发挥作为热封层的作用。另

外,若盖涂层4的厚度为10μm以下,则可以在抑制成本的同时,充分地发挥与透明蒸镀层3的密合性和阻隔性。盖涂层4的厚度是指利用切断面的观察测定的值。

[0047] ＜包装袋＞

[0048] 图2是表示使用气体阻隔层叠体10制造的包装体的一例(风琴袋)的立体图。该图所示的风琴袋20具有气体阻隔层叠体10被弯折的位置(弯折部B1、B2)。弯折部B1是从最内层侧观察、气体阻隔层叠体10被谷折的位置,而弯折部B2是从最内层侧观察、气体阻隔层叠体10被山折的位置。在风琴袋20内填充内容物之后,将上部的开口部密封,从而制造包装体。作为内容物,可以收容食品、药品等内容物。特别是在食品中适合收容点心等。本实施方式的包装袋即便是具有弯折部的形状也可维持高的气体阻隔性。

[0049] 以上详细地说明了本公开的实施方式,本发明并不限于上述实施方式。例如上述实施方式中示例了在纸基材1与透明蒸镀层3之间设有锚涂层2的方式,但根据气体阻隔层叠体的用途,也可以不设置锚涂层2。另外,上述实施方式中示例了按照覆盖透明蒸镀层3的方式设有盖涂层4的方式,但根据气体阻隔层叠体的用途,也可以不设置盖涂层4,为了赋予热封性,也可代替盖涂层4设置密封剂层(未图示)。

[0050] 上述实施方式中,作为包装袋的一例示例了风琴袋,但并不限定于此。包装袋可以是按照盖涂层4面对面的方式弯折1张气体阻隔层叠体来变成所希望形状的方式适当弯折后进行热封来制成袋形状者;还可以是按照盖涂层4面对面的方式将2张气体阻隔层叠体重叠后进行热封来制成袋形状者。作为除风琴袋以外的具体例子,可以示例枕袋、三边密封袋及自立袋。

[0051] 本公开涉及以下事项。

[0052] [1]一种气体阻隔层叠体,其具有包含纸基材和透明蒸镀层的层叠结构,上述纸基材对波长300nm～800nm范围的光线中的至少1个波长的光线具有0.85％以上的最大透光率。

[0053] [2]根据[1]所述的气体阻隔层叠体,其中,上述纸基材为选自玻璃纸、蜡纸及硫酸纸中的1种。

[0054] [3]根据[1]或[2]所述的气体阻隔层叠体,其进一步包含设置在上述纸基材与上述透明蒸镀层之间的锚涂层、和按照覆盖上述透明蒸镀层的方式设置的盖涂层。

[0055] [4]根据[3]所述的气体阻隔层叠体,其中,上述锚涂层的厚度为1μm～5μm。

[0056] [5]根据[3]或[4]所述的气体阻隔层叠体,其中,上述盖涂层的厚度为2μm～10μm。

[0057] [6]根据[1]～[5]中任一项所述的气体阻隔层叠体,其中,上述透明蒸镀层的厚度为30nm～100nm。

[0058] [7]根据[1]～[6]中任一项所述的气体阻隔层叠体,其中,上述纸基材的厚度为30μm～100μm,以所述气体阻隔层叠体的整体厚度为标准,上述纸基材的厚度比例为70％以上。

[0059] [8]一种包装袋,其包含[1]～[7]中任一项所述的气体阻隔层叠体。

[0060] [9]根据[8]所述的包装袋,其具有弯折部。

[0061] 实施例

[0062] 以下根据实施例更加详细地说明本公开,但本发明并不限定于以下的实施例。

[0063] ＜气体阻隔层叠体的制作＞

[0064] (试验例1)

[0065] 作为纸基材准备以下的玻璃纸。

[0066] • 单位面积质量:30.5g/m^2

[0067] • 粘土涂层:无

[0068] • 厚度:30μm

[0069] 利用真空蒸镀在上述玻璃纸的表面形成二氧化硅蒸镀层(厚度:30nm)。之后,在二氧化硅蒸镀层的表面上如下地形成盖涂层(厚度:3μm)。即,利用棒涂机在二氧化硅蒸镀层的表面上涂饰包含羧基的盐的涂液(商品名:Chemipearl S500、三井化学株式会社制)后,利用烘箱将涂膜干燥,从而形成盖涂层。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0070] • 整体的厚度:33μm

[0071] • 纸基材所占厚度的比例:91%

[0072] • 纸基材所占质量的比例:92质量%

[0073] (试验例2)

[0074] 除了在纸基材的表面上形成锚涂层且在锚涂层的表面上形成二氧化硅蒸镀层之外,与试验例1同样地制作气体阻隔层叠体。锚涂层如下形成。即,利用棒涂机在玻璃纸的表面上涂饰包含羧基的盐的涂液(商品名:Chemipearl S100、三井化学制)后,利用烘箱将涂膜干燥,从而形成锚涂层(厚度:3μm)。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0075] • 整体的厚度:36μm

[0076] • 纸基材所占厚度的比例:83%

[0077] • 纸基材所占质量的比例:85质量%

[0078] (试验例3)

[0079] 除了代替使锚涂层的厚度为3μm变为使其1μm之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0080] • 整体的厚度:34μm

[0081] • 纸基材所占厚度的比例:88%

[0082] • 纸基材所占质量的比例:89质量%

[0083] (试验例4)

[0084] 除了代替使锚涂层的厚度为3μm变为使其5μm之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0085] • 整体的厚度:38μm

[0086] • 纸基材所占厚度的比例:79%

[0087] • 纸基材所占质量的比例:81质量%

[0088] (试验例5)

[0089] 除了代替使二氧化硅蒸镀层的厚度为30nm变为使其100nm之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0090] • 整体的厚度:36μm

[0091] • 纸基材所占厚度的比例:83%

[0092] • 纸基材所占质量的比例:85质量%

[0093] (试验例6)

[0094] 除了代替使盖涂层的厚度为3μm变为使其2μm之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0095] • 整体的厚度:35μm

[0096] • 纸基材所占厚度的比例:86%

[0097] • 纸基材所占质量的比例:87质量%

[0098] (试验例7)

[0099] 除了代替使盖涂层的厚度为3μm变为使其10μm之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0100] • 整体的厚度:43μm

[0101] • 纸基材所占厚度的比例:70%

[0102] • 纸基材所占质量的比例:72质量%

[0103] (试验例8)

[0104] 除了作为纸基材使用以下的玻璃纸之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。

[0105] • 单位面积质量:40.0g/m^2

[0106] • 整体的厚度:37μm

[0107] • 粘土涂层:有

[0108] • 粘土涂层的厚度:5μm

[0109] 本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0110] • 整体的厚度:43μm

[0111] • 纸基材所占厚度的比例:74%

[0112] • 纸基材所占质量的比例:75质量%

[0113] (试验例9)

[0114] 除了作为纸基材使用以下的玻璃纸之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。

[0115] • 单位面积质量:60.0g/m^2

[0116] • 整体的厚度:55μm

[0117] • 粘土涂层:有

[0118] • 粘土涂层的厚度:5μm

[0119] 本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0120] • 整体的厚度:61μm

[0121] • 纸基材所占厚度的比例:82%

[0122] • 纸基材所占质量的比例:83质量%

[0123] (试验例10)

[0124] 除了作为纸基材使用以下的玻璃纸之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。

[0125] • 单位面积质量:70.0g/m^2

[0126] • 整体的厚度:65μm

[0127] • 粘土涂层:有

[0128] • 粘土涂层的厚度:5μm

[0129] 本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0130] • 整体的厚度:71μm

[0131] • 纸基材所占厚度的比例:92%

[0132] • 纸基材所占质量的比例:92质量%

[0133] (试验例11)

[0134] 除了作为纸基材使用以下的涂层纸之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。

[0135] • 单位面积质量:40.0g/m^2

[0136] • 整体的厚度:36μm

[0137] • 粘土涂层:有

[0138] • 粘土涂层的厚度:5μm

[0139] 本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0140] • 整体的厚度:42μm

[0141] • 纸基材所占厚度的比例:74%

[0142] • 纸基材所占质量的比例:75质量%

[0143] (试验例12)

[0144] 除了作为纸基材使用以下的玻璃纸之外,与试验例2同样地制作气体阻隔层叠体。

[0145] • 单位面积质量:60.0g/m^2

[0146] • 整体的厚度:55μm

[0147] • 粘土涂层:有

[0148] • 粘土涂层的厚度:5μm

[0149] 本例的气体阻隔层叠体的物性如下所述。

[0150] • 整体的厚度:61μm

[0151] • 纸基材所占厚度的比例:82%

[0152] • 纸基材所占质量的比例:83质量%

[0153] <纸基材的透光率的测定>

[0154] 测定试验例1~12中使用的纸基材的透光率。

[0155] • 装置:分光光度计UV-2450(株式会社岛津制作所制)

[0156] • 波长范围:300nm~800nm

[0157] • 积分球:无

[0158] • 扫描速度:中速

[0159] • 狭缝宽:5nm

[0160] • 测定次数:10次

[0161] 表1、2中记载的“最大透光率”是指波长300nm~800nm范围内的纸基材的透光率最大值。此外,表1、2记载了通过10次的测定获得的值的平均值。

[0162] 显示0.85%以上透光率的波长范围是指能够进行膜厚管理的光的波长。即,根据本发明人们的研究明确了,试验例11、12的气体阻隔层叠体的制造工艺中,难以根据形成透明蒸镀层前后的透光率来进行膜厚管理。即,由透光率的测定结果明确了,当纸基材的最大透光率的值小时,该测定值有明显的偏差。推测该偏差是因纸基材的面的凹凸或者纸基材内的成分不均匀存在所导致的。

[0163] 因此,通过利用下述式算出的变异系数CV来评价纸基材的最大透光率的测定值的偏差程度。

[0164] 变异系数(CV)＝σ/纸基材的最大透光率的平均值

[0165] 式中,“σ”是纸基材的最大透光率的测定值(N＝10)的标准偏差,“纸基材的最大透光率的平均值”是纸基材的最大透光率的测定值(N＝10)的平均值。

[0166] 该结果如表2所示,试验例11、12的纸基材的最大透光率的变异系数分别为6.8及9.3。而试验例1～10的纸基材的最大透光率的变异系数为1.1～4.7的范围。根据纸基材的透光率的测定结果,将试验例11、12划定为比较例,将试验例1～10划定为实施例。

[0167] ＜水蒸气透过度的测定＞

[0168] 利用MOCON法测定试验例1～12的气体阻隔层叠体的水蒸气透过度。测定条件是温度40℃、相对湿度90％。一边以300mm/分钟的速度旋转600g的轧辊,一边在气体阻隔层叠体中制造折痕,打开后的气体阻隔层叠体的水蒸气透过度也同样地测定。此外,表1、2中的“内折”是指从纸基材侧进行观察、气体阻隔层叠体被山折后的气体阻隔层叠体,“外折”是指从纸基材侧进行观察、气体阻隔层叠体被谷折后的气体阻隔层叠体。表1、2中记载了结果。

[0169] 表1

[0170]

		试验例1	试验例2	试验例3	试验例4	试验例5	试验例6
纸基材	种类	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸
	单位面积质量(g/m²)	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5
	粘土涂层的厚度(μm)	–	–	–	–	–	–
锚涂层	厚度(μm)	–	3	1	5	3	3
透明蒸镀层	材质	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx
	厚度(nm)	30	30	30	30	100	30
盖涂层	厚度(μm)	3	3	3	3	3	2
最大透光率(%)		16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
显示0.85%以上透光率的波长范围(nm)		300-800	300-800	300-800	300-800	300-800	300-800
变异系数CV		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
划定		实施例	实施例	实施例	实施例	实施例	实施例
水蒸气透过度(g/m²/d)	初始	50.0	6.5	7.8	6.4	4.2	6.6
	内折	110.0	7.6	8.0	6.6	7.3	7.1
	外折	200.0	9.2	10.0	8.4	9.0	8.9

[0171] 表2

[0172]

		试验例7	试验例8	试验例9	试验例10	试验例11	试验例12
纸基材	种类	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸	玻璃纸	涂层纸	玻璃纸
	单位面积质量(g/m²)	30.5	40.0	60.0	70.0	40.0	60.0
	粘土涂层的厚度(μm)	—	5	5	5	5	5
锚涂层	厚度(μm)	3	3	3	3	3	3
透明蒸镀层	材质	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx	SiOx
	厚度(nm)	30	30	30	30	30	100
盖涂层	厚度(μm)	10	3	3	3	3	3
最大透光率 (%)		16.8	2.8	1.1	0.9	0.08	0.03
显示0.85%以上透光率的波长范围(nm)		300-800	300-800	620-800	750-800	—	—
变异系数CV		1.1	2.3	2.6	4.7	6.8	9.3
划定		实施例	实施例	实施例	实施例	比较例	比较例
水蒸气透过度(g/m²/d)	初始	5.8	4.2	2.8	2.8	4.3	2.3
	内折	8.1	7.4	6.9	5.3	5.8	3.5
	外折	9.0	9.1	7.2	6.1	6.4	4.8

[0173] 符号说明

[0174] 1纸基材、2锚涂层、3透明蒸镀层、4盖涂层、10气体阻隔层叠体、20风琴袋、B1、B2弯折部。

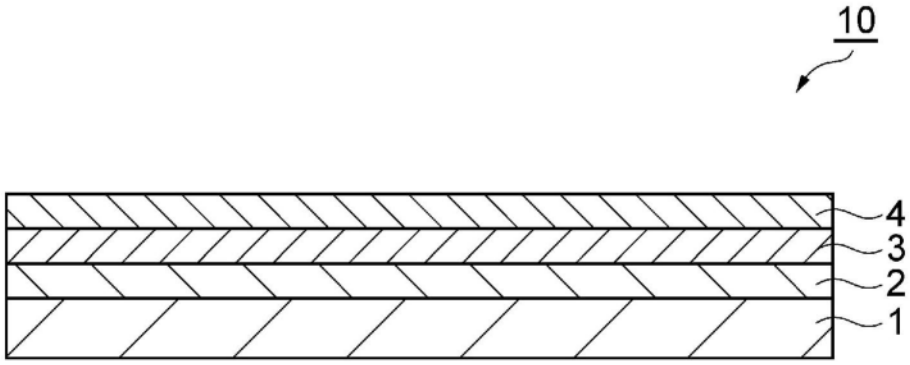


图1

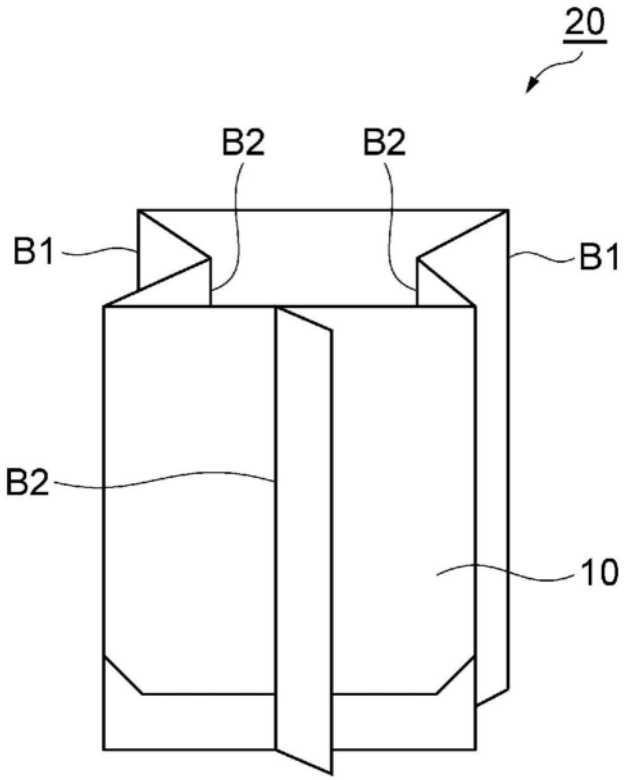


图2