



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101006130 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200580028455.3

CO8K 3/34 (2006.01)

(22) 申请日 2005.08.23

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

10/925,787 2004.08.24 US

JP 特开 2002-234971 A, 2002.08.23, 说明书第 9-73 段.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2007.02.25

JP 特开 2002-234979 A, 2002.08.23, 说明书第 2-76 段.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/JP2005/015268 2005.08.23

JP 特开 2002-36448 A, 2002.02.05, 说明书第 12-67 段.

(87) PCT 申请的公布数据

W02006/022256 JA 2006.03.02

CN 1502655 A, 2004.06.09, 说明书第 2 页第 11 行 - 第 7 页第 26 行.

(73) 专利权人 日本合成化学工业株式会社

地址 日本大阪府

JP 特开 2002-121342 A, 2002.04.23, 说明书第 2-70 段.

(72) 发明人 志田光三 马克·S·普兹

加藤邦泰 大西英史

US 5948846 A, 1999.09.07, 说明书第 1 栏第 39 行 - 第 4 栏第 24 行.

审查员 沙柯

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所 11277

代理人 刘新宇 李茂家

(51) Int. Cl.

CO8L 23/00 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

树脂组合物及使用了该树脂组合物的层压体的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种树脂组合物,其在回收含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体以对层压体进行再次加工的时候添加,以及提供使用该树脂组合物制造层压体的方法。本发明涉及含有(A)聚烯烃、(B)碳原子数 12~30 的高级脂肪酸金属盐和 (C)沸石的树脂组合物。另外,通过在含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体中添加上述树脂组合物进行再加工的工序制造层压体。

CN 101006130 B

1. 一种层压体,其含有:被回收的含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体的粉碎物或被再成形的小球、树脂组合物,

所述树脂组合物含有:(A)聚烯烃、(B)碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐和(C)沸石,其中,

(A)聚烯烃的熔体流动速率为0.1~50g/10分钟,其混合量为45~90重量%,

(B)碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐的混合量为0.5~15重量%,

(C)沸石的混合量大于等于5重量%小于50重量%,

添加到被回收的层压体中的所述树脂组合物的量,相对于100重量份被回收的层压体的粉碎物或被再成形的小球,为0.5~10重量份。

2. 根据权利要求1所述的层压体,所述树脂组合物还含有(D)乙烯含量为70~95摩尔%且醋酸乙烯酯成分的皂化度为85~100摩尔%的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物。

3. 根据权利要求1所述的层压体,其中(A)聚烯烃为聚乙烯或聚丙烯。

4. 根据权利要求1所述的层压体,其中(B)高级脂肪酸金属盐的碳原子数为14~22。

5. 根据权利要求1所述的层压体,其中(B)高级脂肪酸金属盐为硬脂酸盐。

6. 根据权利要求1所述的层压体,其中(B)高级脂肪酸金属盐为钙盐、镁盐或锌盐。

7. 根据权利要求2所述的层压体,其中(D)乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物在210℃、荷重2160g下的熔体流动速率为0.5~200g/10分钟。

8. 根据权利要求2所述的层压体,其中(A)聚烯烃与(D)乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的重量比为95~30:5~70。

9. 一种层压体的制造方法,该方法包括在被回收的含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体的粉碎物或被再成形的小球中,添加含有(A)聚烯烃、(B)碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐和(C)沸石的树脂组合物的工序,其中,

(A)聚烯烃的熔体流动速率为0.1~50g/10分钟,其混合量为45~90重量%,

(B)碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐的混合量为0.5~15重量%,

(C)沸石的混合量大于等于5重量%小于50重量%,

添加到被回收的层压体中的所述树脂组合物的量,相对于100重量份被回收的层压体的粉碎物或被再成形的小球,为0.5~10重量份。

10. 根据权利要求9所述的层压体的制造方法,其中乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物是乙烯含量为20~65摩尔%且醋酸乙烯酯成分的皂化度为90摩尔%以上的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物。

树脂组合物及使用了该树脂组合物的层压体的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种树脂组合物,其通过在回收含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体以对层压体进行再次加工时添加,可以改善在加工时所发生的各个问题。另外,本发明涉及使用该树脂组合物制造层压体的方法。

背景技术

[0002] 由聚烯烃、改性聚烯烃(粘合树脂)和乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(以下也称为EVOH)等构成的层压体在回收后进行再次加工,可以利用到层压体的制造中。但是,由于聚烯烃中所含催化剂的影响,在再加工时会有产生来自于EVOH的滞留劣化物等问题。另外,当所回收的层压体中含有有机类或无机类的着色剂时,还具有着色剂的聚集所导致的EVOH凝胶化的问题。

[0003] 为了解决这种问题,一直以来考虑了可以在再加工时添加的专用添加剂,例如在日本特开昭60-199040号公报、日本特开昭62-11748号公报和日本特开平1-178543号公报中提出了使用水滑石或水滑石固溶体的添加剂。但是,这些添加剂虽然均能够有效地抑制来自于EVOH的劣化物的产生,但对于其他问题的改善并不充分,例如在回收不含着色剂的层压体进行再加工时,存在透明性的维持不充分的问题。相反,在回收含有着色剂的层压体进行再加工时,要求更好的防止着色剂聚集的性能。

[0004] 另外,在如此实施再加工时,使用通过再加工获得的层压体再制作容器等,但此时由于层压体中的EVOH暴露在过度的热度下,因此存在由于EVOH的热分解所产生的臭气性分解气体容易迁移至容器的内部或外部的问题,对该点也需要加以改善。关于防止这种臭气的迁移,在日本特开平8-104370号公报中提出了分散有沸石的烹调食品包装容器。但是,日本特开平8-104370号公报中公开的是为了防止臭气从容器迁移到容器内部的食物中而在形成容器的层压体的特定层中分散有沸石的容器,对于考虑到层压体的回收·再加工而在层压体的任意层中添加沸石的技术至今还未被提出。

发明内容

[0005] 本发明涉及含有(A)聚烯烃、(B)碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐和(C)沸石的树脂组合物。

[0006] 优选还含有(D)乙烯含量为70~95摩尔%且醋酸乙烯酯成分的皂化度为85~100摩尔%的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物。

[0007] (A)聚烯烃优选为聚乙烯或聚丙烯。

[0008] (A)聚烯烃的熔体流动速率优选为0.1~50g/10分钟。

[0009] (B)高级脂肪酸金属盐的碳原子数优选为14~22。

[0010] (B)高级脂肪酸金属盐优选为硬脂酸盐。

[0011] (B)高级脂肪酸金属盐优选为钙盐、镁盐或锌盐。

[0012] (A)聚烯烃的含量优选为45~95重量%。

[0013] (B) 高级脂肪酸金属盐的含量优选为 0.5 ~ 15 重量%。沸石 (C) 的含量优选大于等于 5 重量%小于 50 重量%。

[0014] (D) 乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物在 210℃、荷重 2160g 下的熔体流动速率优选为 0.5 ~ 200g/10 分钟。

[0015] (A) 聚烯烃与 (D) 乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的重量比优选为 95 ~ 30 : 5 ~ 70。

[0016] 另外,本发明涉及层压体的制造方法,该方法包括在含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物的层压体中添加上述树脂组合物进行再加工的工序。

[0017] 优选乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物是乙烯含量为 20 ~ 65 摩尔%、且醋酸乙烯酯成分的皂化度为 90 摩尔%以上的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物。

具体实施方式

[0018] 本发明的树脂组合物是含有聚烯烃 (A)、碳原子数 12 ~ 30 的高级脂肪酸金属盐 (B) 和沸石 (C) 的树脂组合物。

[0019] 作为聚烯烃 (A),可以使用高密度聚乙烯 (HDPE)、中密度聚乙烯 (MDPE)、低密度聚乙烯 (LDPE)、超低密度聚乙烯 (VLDPE)、直链状低密度聚乙烯 (LLDPE)、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (EVA)、聚丙烯 (PP) 等。其中,从树脂本身的热稳定性方面出发,特别优选 PE 或 PP。

[0020] 聚烯烃 (A) 的熔体流动速率(根据 JIS K 6922-1,以下略记为 MFR) 优选为 0.1 ~ 50g/10 分钟 (PE 类树脂时为 190℃、PP 类树脂时为 230℃、荷重 2160g)、更优选为 0.5 ~ 30g/10 分钟,进一步优选为 1 ~ 15g/10 分钟。如果 MFR 过小,则混合时的挤出负荷变高,存在生产率降低的倾向;相反如果 MFR 过大则容易引起混合不良,制品的均匀性降低,存在不能得到稳定的效果的倾向。

[0021] 本发明的树脂组合物中的聚烯烃 (A) 的混合量优选为 45 ~ 95 重量%,更优选为 70 ~ 90 重量%。如果混合量过少,则有树脂组合物难以保持作为添加剂的形状的倾向;如果混合量过多,则有作为本发明目的的改善效果变得不充分的倾向。

[0022] 碳原子数 12 ~ 30 的高级脂肪酸金属盐 (B) 可以作为润滑剂混合。作为碳原子数 12 ~ 30 的高级脂肪酸金属盐 (B),可以使用由月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、花生酸、十七烷酸、山萘酸、油酸、反油酸、芥酸、亚油酸、亚麻酸、蓖麻油酸、羟基硬脂酸、褐煤酸、异硬脂酸、环氧硬脂酸等与碱金属、碱土类金属、重金属等形成的金属盐。

[0023] 高级脂肪酸金属盐 (B) 的碳原子数为 12 ~ 30,优选为 14 ~ 22,更优选为 16 ~ 20。脂肪酸的碳原子数小时,则有防止臭气迁移的性能变得不充分的倾向;碳原子数大时,则有抑制凝胶化的效果变得不充分的倾向。在这些金属盐中,从通用性和加工性的方面出发特别优选使用钙、镁或锌的硬脂酸盐或羟基硬脂酸盐等。本发明的树脂组合物中,碳原子数 12 ~ 30 的高级脂肪酸金属盐 (B) 的混合量优选为 0.5 ~ 15 重量%,更优选为 1 ~ 10 重量%。混合量过少,则有抑制凝胶化的效果变得不充分的倾向;混合量过多则向挤出机的供给性变得不稳定等对加工性造成影响。

[0024] 沸石 (C) 通常由 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、MgO、CaO、P₂O₅、Na₂O、K₂O 等构成。在本发明中,无论是天然沸石还是合成沸石都可以使用。本发明的树脂组合物中,沸石 (C) 的混合量优选大于等于 5 重量%小于 50 重量%,更优选大于等于 7 重量%小于 20 重量%。混合量过

少,则有防止凝胶化的效果和防止臭气迁移的性能变得不充分的倾向;混合量过多,则有树脂组合物难以保持作为添加剂的形状的倾向。

[0025] 从提高抑制凝胶化的效果这一方面出发,更优选本发明的树脂组合物中还含有乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)。乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)的乙烯含量优选为70~95摩尔%,更优选为75~92摩尔%,进一步优选为80~90摩尔%。乙烯含量过少,则有防止凝胶化的效果和防止臭气迁移的性能变得不充分的倾向;乙烯含量过多,则有抑制凝胶化的效果变得不充分的倾向。另外,乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)的醋酸乙烯酯成分的皂化度优选为85~100摩尔%,更优选为90~100摩尔%,进一步优选为95~100摩尔%。如果醋酸乙烯酯成分的皂化度过小,则有防止凝胶化的效果和防止臭气迁移的性能变得不充分的倾向。进而,乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)在190℃、荷重2160g下的MFR优选为0.5~200g/10分钟,更优选为1~100g/10分钟,进一步优选为3~50g/10分钟。MFR过小,则有抑制凝胶化的效果变得不充分的倾向;MFR过大,则有添加树脂组合物所制造的成形物的外观性降低的倾向。

[0026] 另外,本发明的树脂组合物中,聚烯烃(A)与乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)的重量比优选为95~30:5~70,更优选为90~50:10~50。当聚烯烃(A)的含量过多时,则有抑制凝胶化的效果变得不充分的倾向,乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)的含量过多时,则有添加树脂组合物所制造的成形物的外观性降低的倾向。

[0027] 在回收含有EVOH的层压体(多层结构体)再次加工制造层压体时,本发明的树脂组合物作为添加剂被混合。当再次加工含有EVOH的层压体时,会出现以下问题,如产生来自EVOH的滞留劣化物、或者EVOH分解劣化产生的臭气性气体(乙醛、巴豆醛、丙酮等)迁移至层压体外部等,但通过在再加工时添加本发明的树脂组合物,能够抑制这些问题。另外,当在所回收的层压体中含有无机类或有机类着色剂时,再加工时会产生由这些着色剂聚集所导致的EVOH的凝胶化,但通过添加本发明的树脂组合物,也能够抑制这种凝胶化。

[0028] 本发明的树脂组合物能够以任何形状作为添加剂混合,例如可以通过双轴挤出机将聚烯烃(A)、碳原子数12~30的高级脂肪酸金属盐(B)和沸石(C)混炼制成小球,将所得小球作为添加剂使用。

[0029] 作为含有EVOH的层压体,只要是能够回收进行再次加工,就没有特殊限定,可以使用由EVOH层、热塑性树脂层构成的多层片材、由这种多层片材制得的各种制品等。在混合本发明的树脂组合物时,可以是回收时的原本形状,还可以进行粉碎,另外还可以再次成形制成小球。

[0030] 作为回收的层压体中所含有的EVOH,可以使用乙烯含量为20~65摩尔%、醋酸乙烯酯成分的皂化度为90摩尔%以上的EVOH,可以使用通常能够获得的乙烯含量为26~48摩尔%、醋酸乙烯酯成分的皂化度为90摩尔%以上的EVOH。

[0031] 在含有EVOH的被回收的层压体中混合本发明树脂组合物时,还可以根据需要同时添加热塑性树脂、颜料等。所得掺合物与热塑性树脂、粘性树脂等一起被再次用于层压体的制造中,形成层压体的至少1层以上。添加到被回收的层压体中的本发明树脂组合物的量没有特别限定,相对于100重量份被回收的层压体的粉碎物或被再成形的小球,优选为0.5~10重量份,更优选为1~5重量份。添加量过少,则有防止凝胶化的效果和防止臭气迁移的性能变得不充分的倾向;添加量过多,则有添加树脂组合物制造的成形物的外

观性降低的倾向。

[0032] 还可以将混合本发明树脂组合物制造的层压体回收,混合本发明的树脂组合物,再次制造层压体。因此,通过使用本发明的树脂组合物,可以反复进行含有 EVOH 的层压体的回收和再加工而不降低所得层压体的物性。

[0033] 混合本发明的树脂组合物制造的层压体作为塑料杯以及食品、药品、农药、工业药品的包装用材料等有用。

[0034] 实施例 1

[0035] 使用 30mm ϕ 双轴挤出机,将含有 LDPE(A) [日本聚乙烯(株)生产、LF440HB、MFR:2.8g/10 分钟(190 $^{\circ}$ C、荷重 2160g)、密度:0.925g/cm³]、硬脂酸钙 S(B) [日本油脂(株)生产]、天然丝光沸石类沸石(C) [日东粉化工业(株)生产、SP#2300] 和乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D) [TOSOH(株)生产、Melthene H6051、乙烯含量:89 摩尔%、皂化度:100 摩尔%、MFR:5.5g/10 分钟(190 $^{\circ}$ C、荷重 2160g)] 的、重量比为 (A)/(B)/(C)/(D) = 70/5/10/15((A)/(D) = 82/18) 的树脂组合物混炼,制作改质用小球。

[0036] 另外,将 EVOH[乙烯含量:32 摩尔%、皂化度:99.6 摩尔%、MFR:3.5g/10 分钟(190 $^{\circ}$ C、荷重 2160g)、以硼换算含有 0.03% 硼酸]、热塑性树脂(聚丙烯)[BP AMOCO 公司生产、AMOC03143、MFR:2.8g/10 分钟(230 $^{\circ}$ C、荷重 2160g)] 和粘合性树脂(马来酸酐改性 LLDPE)[ROHM&HAAS 公司生产、Tymor 1203] 供给到共挤出多层片材成形机(Rohm and Haas 公司生产)中,挤出(内侧)热塑性树脂层/粘合性树脂层/EVOH 层/粘合性树脂层/热塑性树脂层(外侧)的组成的多层片材。此时将 4 份 Standridge Color 公司生产的 TiO₂ 类白色颜料的母料(WHITE PP 315PART#444883)添加到聚丙烯中进行加工。所得的多层片材的各层厚度为(内侧)热塑性树脂层/粘合性树脂层/EVOH 层/粘合性树脂层/热塑性树脂层(外侧) = 400/25/50/25/500(μ m)。

[0037] 接着,使用粉碎机(径 8mm ϕ 目)将所得的多层片材粉碎,得到层压体的粉碎物(表观密度:0.42g/cc)。另外,粉碎物中的 EVOH 的含量为 6.1 重量%。

[0038] 相对于 100 重量份该粉碎物,添加 5 重量份改质用小球,再混合 100 重量份前述的聚丙烯和 2 重量份白色颜料母料,在转筒中干混而得到掺合物。掺合物中的 EVOH 含量为 8.4 重量%。将所得掺合物供给至共挤出多层片材成形机的内外层用挤出机中,与上述多层片材同样地制作(内侧)回收物料(掺合物)层/粘合性树脂层/EVOH 层/粘合性树脂层/回收物料(掺合物)层(外侧) = 400/25/50/25/500(μ m) 的组成的多层片材(多层结构体)。

[0039] 同样地粉碎所得的多层片材,添加 5 份改质小球、100 份聚丙烯、2 份白色颜料母料,反复进行 20 次同样地制造多层片材的操作,之后如下所述评价长期(long run)成形性,结果示于表 1 中。

[0040] 另外,掺合物中的 EVOH 的含量在第 1 次为 8.4 重量%,在第 20 次为 9.8 重量%。在 1~20 次的所有次数中,EVOH 的含量在 6.1~9.8 重量%的范围内。

[0041] (1) 表面平滑性

[0042] 目视观察反复了 20 次操作后的多层片材的外观,以下述标准进行评价。

[0043] ○... 几乎未见条纹·波状的花纹。

[0044] △... 可见若干个条纹·波状的花纹。

[0045] ×... 显著可见条纹·波状的花纹。

[0046] (2) 鱼眼

[0047] 反复 20 次操作后,测定多层片材的回收物料层中每 100cm² 的直径为 0.4mm 以上的鱼眼个数,按照下述标准进行评价。

[0048] ○... 小于 2 个

[0049] △... 2 ~ 4 个

[0050] ×... 5 个以上

[0051] (3) 颜料分散性

[0052] 反复 20 次操作后,测定多层片材的回收物料层中每 100cm² 的目视可见大小(平均直径 0.1mm 以上)的颜料聚集物的个数,按照下述标准进行评价。

[0053] ○... 小于 2 个

[0054] △... 2 ~ 4 个

[0055] ×... 5 个以上

[0056] (4) 相分离异物(“眼屎状物”)的抑制

[0057] 在 20 次的成形操作中,观察“眼屎状物”混入到回收物料层中的频率,按照下述标准进行评价。

[0058] ○... “眼屎状物”的混入少于 2 次

[0059] △... “眼屎状物”的混入为 2 ~ 10 次

[0060] ×... “眼屎状物”的混入超过 10 次

[0061] 实施例 2

[0062] 除了不混合乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D)、使重量比为 LDPE(A)/硬脂酸钙(B)/沸石(C) = 85/5/10 之外,与实施例 1 同样地进行评价,结果示于表 1 中。

[0063] 实施例 3

[0064] 除了使用聚丙烯[日本 Polychem(株)生产、FY6C、MFR:2.4g/10 分钟(230℃、荷重 2160g)、密度:0.90g/cm³]代替 LDPE(A)之外,与实施例 1 同样地进行评价,结果示于表 1 中。

[0065] 实施例 4

[0066] 除了使用硬脂酸锌[荣伸化成(株)生产、EZ-104]代替硬脂酸钙(B)之外,与实施例 1 同样地进行评价,结果示于表 1 中。

[0067] 实施例 5

[0068] 除了使重量比为 LDPE(A)/硬脂酸钙(B)/沸石(C)/乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D) = 40/5/40/15((A)/(D) = 73/27)之外,与实施例 1 同样地进行评价,结果示于表 1 中。

[0069] 实施例 6

[0070] 除了使重量比为 LDPE(A)/硬脂酸钙(B)/沸石(C)/乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物(D) = 30/6/5/59((A)/(D) = 34/66)之外,与实施例 1 同样地进行评价,结果示于表 1 中。

[0071] 实施例 7

[0072] 除了使重量比为 LDPE(A)/硬脂酸钙(B)/沸石(C)/乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂

化物 (D) = 78/5/2/15 ((A)/(D) = 84/16) 之外, 与实施例 1 同样地进行评价, 结果示于表 1 中。

[0073] 实施例 8

[0074] 除了使重量比为 LDPE (A)/ 硬脂酸钙 (B)/ 沸石 (C)/ 乙烯 - 醋酸乙烯酯共聚物皂化物 (D) = 25/5/55/15 ((A)/(D) = 63/37) 之外, 与实施例 1 同样地进行评价, 结果示于表 1 中。

[0075] 实施例 9

[0076] 除了使重量比为 LDPE (A)/ 硬脂酸钙 (B)/ 沸石 (C)/ 乙烯 - 醋酸乙烯酯共聚物皂化物 (D) = 87/6/5/2 ((A)/(D) = 98/2) 之外, 与实施例 1 同样地进行评价, 结果示于表 1 中。

[0077] 实施例 10

[0078] 除了使重量比为 LDPE (A)/ 硬脂酸钙 (B)/ 沸石 (C)/ 乙烯 - 醋酸乙烯酯共聚物皂化物 (D) = 25/6/5/64 ((A)/(D) = 28/72) 之外, 与实施例 1 同样地进行评价, 结果示于表 1 中。

[0079] 比较例 1

[0080] 除了不混合改质用小球以外, 与实施例 1 同样地进行评价, 结果示于表 1 中。

[0081] 表 1

[0082]

	表面平滑性	鱼眼	颜料分散性	相分离异物
实施例 1	○	○	○	○
实施例 2	○	△	△	○
实施例 3	○	○	○	○
实施例 4	○	○	○	○
实施例 5	○	○	○	○
实施例 6	△	△	△	△
实施例 7	△	△	△	△
实施例 8	△	△	△	○
实施例 9	△	△	△	△
实施例 10	△	△	△	△
比较例 1	×	×	×	×

[0083] 实施例 11 ~ 20

[0084] 除了不使用白色颜料母料之外,分别与实施例 1 ~ 10 同样地制作多层片材,对于所得的多层片材同样地测定表面平滑性、鱼眼的个数,结果示于表 2 中。另外,如下评价透明性、阻气性和臭气。

[0085] 使用所得的多层片材,利用柱塞助压型真空压缩空气成形机[(株)浅野研究所生产]在加热器温度 500℃、片材表面温度 130℃的条件下进行加热拉伸成形加工,制作杯子(上面 65mm ϕ 、底面 60mm ϕ 、深度 55mm),评价所得杯子的透明性、阻气性和臭气。另外,片材表面温度通过调整加热器的加热时间而调节。

[0086] (5) 透明性

[0087] 使用浊度计按照以下标准评价所得杯子。

[0088] ○... 浊度小于 10

[0089] △... 浊度大于等于 10 小于 15

[0090] ×... 浊度为 15 以上

[0091] (6) 阻气性

[0092] 使用 modern-control 公司生产的 OXTRAN 10/50,用铝金属板将所得杯子的上面密封,在杯子内侧:23℃、100% RH,杯子外侧:23℃、50% RH 的条件下测定透氧度。

[0093] (7) 臭气评价

[0094] 将所得杯子的一片(约 25mg)放在样品管中,在氦气流下使用热提取装置(TDS)在 250℃下加热 2 小时,使用 -150℃的凝缩装置(CIS:冷却浓缩导入装置)捕获所产生的气体,进行 2 小时的浓缩。之后,将凝缩装置急速地加热至 250℃,使凝缩的成分气化后导入到分析用柱中,利用 GC/MS 进行分析。

[0095] ○... 乙醛 + 巴豆醛 + 丙酮小于 150ppm

[0096] △... 大于等于 150ppm 小于 500ppm

[0097] ×... 500ppm 以上

[0098] 比较例 2

[0099] 除了不使用白色颜料母料之外,与比较例 1 同样地制作多层片材,与实施例 11 ~ 20 同样地评价,结果示于表 2 中。

[0100] 比较例 3

[0101] 除了使用水滑石[协和化学(株)生产、DHT-4A]代替沸石(C)之外,与实施例 11 同样地进行评价,结果示于表 2 中。另外,使用白色颜料母料与实施例 1 同样地评价表面平滑性、鱼眼的个数、颜料分散性和相分离异物的抑制,结果均为○。

[0102] 表 2

	多层片材		杯子		
	表面平滑性	鱼眼	透明性	阻气性 (cc/cup. day. air)	臭气
实施例11	○	○	○	0.002	○
实施例12	△	○	○	0.002	○
实施例13	○	○	○	0.002	○
实施例14	○	○	○	0.002	○
[0103] 实施例15	○	○	○	0.002	○
实施例16	△	△	△	0.004	△
实施例17	△	△	○	0.012	△
实施例18	△	△	△	0.002	△
实施例19	○	△	△	0.004	△
实施例20	△	○	△	0.008	○
比较例2	×	×	×	0.005	×
比较例3	○	○	○	0.007	×

[0104] 产业实用性

[0105] 在含有 EVOH 的层压体中混合本发明树脂组合物而制造的层压体显示出良好的加工性,并且抑制来自 EVOH 的滞留劣化物的产生、EVOH 的凝胶化和由 EVOH 的热分解所产生的臭气性分解气体迁移至外部。因此,通过使用所得层压体,可以制造具有优异外观、安全且廉价的成形物。这样,使用了本发明树脂组合物的再生技术对提高多层容器等的生产率做出了巨大的贡献。