[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
C08L 23/10
C08L 53/00
C08L 23/06
B32B 27/32
C08J 5/18
B65D 77/00
B65D 53/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02826031.7

[43] 公开日 2005 年 4 月 20 日

[11] 公开号 CN 1608106A

[22] 申请日 2002.12.25 [21] 申请号 02826031.7

[30] 优先权

[32] 2001.12.27 [33] JP [31] 397606/2001

[32] 2002. 1.23 [33] US [31] 60/350,030

[32] 2002.11.19 [33] JP [31] 335008/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2002/013500 2002.12.25

[87] 国际公布 WO2003/055943 英 2003.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.24

[71] 申请人 昭和电工塑料产品株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 阴山阳平 小谷政孝

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 林柏楠 刘金辉

权利要求书 1 页 说明书 12 页

[54] 发明名称 树脂组合物和使用该树脂组合物的容器包装薄膜、容器包装袋和容器包装

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种适用于容器包装薄膜的树脂组合物，该薄膜具有优异的外观和抗粘连性，而且不会造成容器内容物的污染。 本发明涉及包含 40 – 90 质量% 丙烯基聚合物和 10 – 60 质量% 高密度聚乙烯(丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%)的树脂组合物，该组合物基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂，丙烯基聚合物在 230℃ 的 MFR 和高密度聚乙烯在 190℃ 的 MFR 之间的比率是 5 – 200。 本发明还涉及使用本发明树脂组合物的容器包装薄膜、密封胶薄膜、层压材料、容器包装袋以及容器包装。

ISSN1008-4274

1. 一种树脂组合物，其包含 40-90 质量%的丙烯基聚合物和 10-60 质量%的高密度聚乙烯（丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%），并且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂，丙烯基聚合物在 230°C 的 MFR 和高密度聚乙烯在 190°C 的 MFR 之间的比率是 5-200。

2. 一种容器包装薄膜，由含有丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的组合物制成，在 125°C 高压蒸汽消毒 30 分钟后，所述容器包装薄膜之间的动摩擦系数为 0.4 或更小，而且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂。

3. 一种容器包装薄膜，由包含 40-90 质量%的丙烯基聚合物和 10-60 质量%的高密度聚乙烯（丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%）的组合物制成，丙烯基聚合物在 230°C 的 MFR 和高密度聚乙烯在 190°C 的 MFR 之间的比率是 5-200，而且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂。

4. 一种包含支撑层和密封胶层的密封胶薄膜，其中密封胶层是如权利要求 2 或 3 所述的容器包装薄膜。

5. 一种层压材料，其包含由如权利要求 2 或 3 所述的容器包装薄膜或如权利要求 4 所述的密封胶薄膜构成的一层，以及选自气体阻挡层、印刷层和保护层中的至少一层。

6. 一种容器包装袋，其中与容器接触的表面是如权利要求 2 或 3 所述的容器包装薄膜。

7. 一种容器包装，其中容器被放置于如权利要求 6 所述的容器包装袋中并经受高压蒸汽消毒。

8. 如权利要求 7 所述的容器包装，其中高压蒸汽消毒的温度为 121°C 或更高。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的容器包装，其中容器是医药容器。

10. 如权利要求 7-9 中任意一项所述的容器包装，其中和容器包装袋接触的容器外表面是由丙烯基聚合物组成。

树脂组合物和使用该树脂组合物的容器包装薄膜、容器包装袋和容器包装

相关申请的交叉参考

本专利申请依照 35U.S.C 第 119（e）（1）条享有于 2002 年 1 月 23 日递交的美国临时申请 60/350,030 的权益；并依照巴黎公约享有于 2001 年 12 月 27 日递交的日本专利申请 JP-2001-397606 和于 2002 年 11 月 19 日递交的日本专利申请 JP-2002-335008 的优先权。

技术领域

本发明涉及一种树脂组合物和容器包装薄膜以及诸如此类的用于容器包装袋的材料，其中所述容器包装袋用来包裹充满了食品或药品的容器。更确切地，本发明涉及一种容器包装薄膜，该薄膜能够确保优良的外观以及经过高压蒸汽消毒后，容器和容器包装袋之间优异的抗粘连性，本发明还涉及使用此容器包装薄膜的密封胶薄膜、层压材料、容器包装袋和容器包装。

背景技术

通常将装满了食品、药品或此类物质的容器放入容器包装袋中贮存。包装的目的随用途而异，而使用容器包装袋有不同的目的，例如，旨在主要保护内容物免受损坏如防止容器表面划伤，防止容器本身的机械破坏以及防止氧气渗透或紫外光，旨在描述容器中的内容物如通过印刷或类似的方式来描述内容物的说明或执行标准。

使用容器包装袋来包装容器经常遇到的问题是在被包装的容器在仓库或类似场所贮存期间，容器和容器包装袋之间会发生粘连，这样在使用时，

就不易将容器从容器包装袋中取出。出于安全和卫生的目的，在使用之前，把容器包装袋包裹容器而形成的包装物进行高压蒸汽消毒的情况近来逐渐增多。而且，为了提高生产率，有时会升高高压蒸汽消毒的温度，以缩短高压蒸汽消毒的时间。当温度升高时就更容易发生粘连，所以解决容器包装的粘连问题是研究的目标。如果容器是一种药品容器，为了更稳定地保持容器中内容物的质量，通过降低容器包装内的压力来进行高压蒸汽消毒，以便降低药品容器和容器包装袋之间的容积，并使容器包装袋和药品容器之间形成紧密接触的状态。在这样的条件下使用的容器包装就更容易产生粘连。

作为防止粘连的方法之一，是为容器和容器包装袋之间的接触表面选择不同的材料或使用具有高熔点或玻璃化转变温度以及高耐热性的结构材料。这种方法是有效的，但是另一方面，容器或薄膜的结构材料、构造之类的特点将受到不利的限制。例如，通常公认热封是使容器包装薄膜形成袋子、从而获得容器包装袋的最便宜的方法，广泛用于适合热封的容器包装袋的材料是基于丙烯或乙烯的聚合物，即所谓的聚烯烃。如果这些受到限制，就会给利润带来大问题，因此这是不优选的。

作为防止粘连的另一种方法，是一种物理粗糙化薄膜的热封层表面的方法，以减少与容器的接触面积，如把基于聚烯烃的容器包装在具有由聚烯烃型树脂组成的热封层的薄膜中。本方法的具体实例包括通过粗糙加工处理使薄膜变得粗糙的方式（如日本未审查专利申请，第一次公开 No. Hei 5-309124），通过卷边、压花或此类方式造成薄膜物理变形的方法。使用树脂组合物的其他方法包括使用包含聚 1-丁烯和聚丙烯和/或聚 4-甲基戊烯的聚合物组合物作为容器包装袋内表面的方法（如日本未审查专利申请，首次公开 No. Hei 5-31156）。而且，可以使用在构成薄膜的热封表面的聚烯烃中加入添加剂的方法。此处所用的添加剂包括无机填料例如硅石和滑石，包括有机防粘连剂例如球形交联甲基丙烯酸甲酯，金属性皂基润滑剂例如硬脂酸钙，以及经常作为薄膜增滑剂的脂肪酸酰胺型润滑剂例如芥酸酰胺。

然而，这些方法存在的问题是薄膜外观质量变差或添加剂渗出以及与容器粘在一起。而且，如果高压消毒的温度超过 121℃，就不能获得足够的抗粘连效果。特别是，根据容器结构材料的不同，容器包装袋中的添加剂可能通过高压蒸汽消毒之类的操作穿过容器壁，此类操作中容器与容器包装袋形成了紧密接触，这造成了外来物质的混合或内容物的变质。所以需要一种基本不使用添加剂、具有优良外观且显示抗粘连性的容器包装袋。

在这些情况下完成了本发明，本发明的主要目的在于提供一种包含聚烯烃基材料的树脂组合物，该树脂组合物适用于具有优良外观和抗粘连性以及避免了外来物质混入容器内容物的容器包装薄膜。本发明的目的还在于提供一种包含本发明树脂组合物的容器包装薄膜，使用该容器包装薄膜的密封胶薄膜、层压材料、容器包装袋和容器包装。能够获得这些优良性质的原因还不明确，但是可以认为通过使用一种包含特定的聚烯烃基材料的树脂组合物，使表面均匀粗糙，并减小了与容器的接触面积，结果即使基本不使用抗粘连剂，也能降低粘连性。

发明内容

为了达到上述目的，本发明人进行了广泛的试验研究，结果发现通过将包含特定聚烯烃基树脂组合的树脂组合物形成容器包装薄膜，并将此薄膜用于与容器接触的表面，就可以达到上述目标。本发明正是在此发现基础上完成的。更确切地，本发明涉及一种树脂组合物和使用该树脂组合物的容器包装薄膜、密封胶薄膜、层压物、容器包装袋以及容器包装，见下述（1）到（10）。

（1）一种树脂组合物，其包含 40-90 质量%的丙烯基聚合物和 10-60 质量%的高密度聚乙烯（丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%），而且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂，丙烯基聚合物在 230°C 的 MFR 和高密度聚乙烯在 190°C 的 MFR 之间的比率是 5-200。

（2）一种容器包装薄膜，由含有丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的组合物制成，在 125°C 高压蒸汽消毒 30 分钟后，容器包装薄膜之间的动摩擦

系数是0.4或更小，而且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂。

（3）一种容器包装薄膜，由包含40-90质量%的丙烯基聚合物和10-60质量%的高密度聚乙烯（丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是100质量%）的组合物制成，丙烯基聚合物在230℃的MFR和高密度聚乙烯在190℃的MFR之间的比率是5-200，而且基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂。

（4）一种包含支撑层和密封胶层的密封胶薄膜，其中密封胶层是上述（2）或（3）所述的容器包装薄膜。

（5）一种层压材料，其包含由上述（2）或（3）所述的容器包装薄膜或上述（4）所述的密封胶薄膜构成的一层，以及选自气体阻挡层、印刷层和保护层中的至少一层。

（6）一种容器包装袋，其中与容器接触的表面是上述（2）或（3）所述的容器包装薄膜。

（7）一种容器包装，其中容器被放置于上述（6）所述的容器包装袋中并经受高压蒸汽消毒。

（8）如上述（7）所述的容器包装，其中高压蒸汽消毒的温度是121℃或更高。

（9）如上述（7）或（8）所述的容器包装，其中的容器是医药容器。

（10）如（7）-（9）中任意一项所述的容器包装，其中将与容器包装袋接触的容器外表面是由丙烯基聚合物构成的。

实施本发明的最佳方式

下面将详细叙述本发明。

本发明所使用的丙烯基聚合物是丙烯均聚物或丙烯/α-烯烃共聚物，其中丙烯/α-烯烃共聚物含有丙烯和除丙烯以外具有2-20个碳原子的α-烯烃。α-烯烃的例子包括乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯、1-癸烯和1-十二碳烯。上述α-烯烃可以单独或两种或多种组合使用。在上述α-烯烃中，优选乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯和1-辛烯，更优选的是乙烯。至于共聚物的类型，其实例包括无规共聚物和通常称为

耐冲击性聚丙烯的所谓嵌段共聚物。其中，优选嵌段共聚物，这是因为当形成下面将要叙述的密封胶薄膜时，内层与支撑层的粘接强度以及挠曲性非常好。对用于生产丙烯基聚合物的催化剂没有特别的限制，可以使用不同于传统齐格勒-纳塔催化剂的金属茂基催化剂。可以使用不同的工艺进行生产，例如本体法、溶液法、淤浆法和气相法。

按照 JIS K 7210 的规定，在 230°C、荷载 21.18N 的条件下测定的丙烯基聚合物的 MFR（熔体流动速率）优选为 0.1-50 克/10 分钟。如果 MFR 小于此范围，可模塑性就会降低，相反如果 MFR 超过此范围，就将降低强度和热封性。更优选的 MFR 为 0.1-20 克/10 分钟，最优选的是 0.25-20 克/10 分钟。

本发明所使用的高密度聚乙烯是乙烯均聚物或乙烯/α-烯烃共聚物，其中乙烯/α-烯烃共聚物含有乙烯和具有 3-20 个碳原子的α-烯烃。优选的α-烯烃的实例包括丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-辛烯、1-癸烯和 1-十二碳烯。上述α-烯烃可以单独或两种或多种组合使用。在上述α-烯烃中，优选 1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯和 1-辛烯。

本发明所使用的高密度聚乙烯的密度通常为 0.940g/cm^3 或更大，优选 0.945g/cm^3 或更大，更优选 0.950g/cm^3 或更大。对于上限没有特别的限制，但是大约为 0.965g/cm^3。如果密度小于 0.940g/cm^3，则抗粘连性较差，特别是在超过 121°C 下进行消毒时，抗粘连性就更差。

按照 JIS K 7210 的规定，在 190°C、荷载 21.18N 的条件下测定的高密度聚乙烯的 MFR（熔体流动速率）优选为 0.05-50 克/10 分钟。如果 MFR 在此范围之内，树脂组合物的熔体张力就会在合适的范围，从而能够容易地形成薄膜。更优选的 MFR 是 0.05-20 克/10 分钟，最优选的是 0.1-10 克/10 分钟。

关于本发明树脂组合物中的丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的共混比例，假设丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%，则丙烯基聚合物占 40-90 质量%，优选 60-80 质量%。若所加入的丙烯基聚合物的比例小于 40 质量%，则将使容器包装薄膜的外观质量变差或耐热性不够，相

反如果所加入的丙烯基聚合物的比例大于 90 质量%，则将降低抗粘连性。

在本发明的树脂组合物中，丙烯基聚合物的 MFR 即 MFR（PP）和高密度聚乙烯的 MFR 即 MFR（HD）之比[MFR（PP）/MFR（HD）]为 5-200，优选 10-100，更优选 15-50。如果 MFR（PP）/MFR（HD）小于 5，则抗粘连性不够高，相反如果 MFR（PP）/MFR（HD）超过 200，可模塑性或薄膜外观将出现不利的问题，例如，在容器包装薄膜上容易形成凝胶、白点或诸如此类的缺陷。

本发明的容器包装薄膜是由含有丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的树脂组合物制成的，而且基本上不含润滑剂以及不含抗粘连剂，其中在 125℃高压蒸汽消毒 30 分钟后，容器包装薄膜之间的动摩擦系数为 0.4 或更小，此处，动摩擦系数是按照 JIS K 7125 的规定获得的。如果动摩擦系数为 0.4 或更小，将改善容器包装薄膜的开口性，从而就可以更加容易地将容器从包装中取出来。此外，如果高密度聚乙烯的混合比例减小，则将降低动摩擦系数。进一步而言，由本发明树脂组合物制成的容器包装薄膜具有优异的耐热性和抗粘连性。

用于获得本发明容器包装薄膜的方法没有特别的限制，因此可以通过以下方法获得这种薄膜，例如，将用于本发明树脂组合物的相应组分放入混合器如混炼机、班伯里密炼机、亨舍尔混合机、滚筒和带状混料机中进行混合，使用挤压机之类的工具将混合物形成颗粒，然后使用不同的薄膜模压法形成薄膜。薄膜模压法的实例包括通过水冷却或空气冷却的挤出膨胀法或者 T 形模流延法。本发明容器包装薄膜的厚度是 30-300μm，优选 30-200μm。

本发明容器包装薄膜可以作为单层密封胶薄膜，也可以作为由密封胶层和支撑层层压形成的密封胶薄膜的密封胶层。通过与支撑层一起层合，可以获得在支撑层侧具有高透明性和高平整度的密封胶薄膜。对支撑层没有特别的限制，但通常使用聚烯烃例如乙烯基聚合物和丙烯基聚合物。其中，优选丙烯基聚合物，因为它具有高的耐热性。丙烯基聚合物的实例包括均聚聚丙烯，丙烯/乙烯无规共聚物和丙烯/乙烯嵌段共聚物。其中，优选

丙烯/乙烯嵌段共聚物，因为其具有高的耐冲击性。支撑层和密封胶层之间的厚度比例优选为支撑层/密封胶层=50-95/5-50。

本发明的层压材料包括由本发明的容器包装薄膜或密封胶薄膜构成的一层，和选自气体阻挡层、印刷层和保护层的至少一层。用于气体阻挡层、印刷层和保护层的材料没有特别的限制，但其中具体实例包括聚乙烯、聚丙烯、乙烯/醋酸乙烯酯共聚物的皂化产物（EVOH），铝箔，双轴拉伸或非拉伸的聚酰胺，双轴拉伸或非拉伸的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）或聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN），氧化铝沉积 PET 和二氧化硅沉积 PET。

为了获得本发明的层压材料，可以使用已知的各种成型方法。其中具体实例包括一种通过熔融模塑同时使多层成型的方法，例如水冷却或空气冷却（共）挤出（多层）膨胀法和（共）挤出（多层）T 型模浇铸法，一种模塑单层薄膜或薄片并使用粘结剂之类的物质将这些薄膜或薄片层压的方法，以及一种预模压一部分薄膜或薄片并在之后熔融层压其他部分的薄膜或薄片的方法，例如挤出层压法。在上述方法中，优选水冷却或空气冷却（共）挤出（多层）膨胀法和（共）挤出（多层）T 型模浇铸法。

本发明容器包装袋可通过热封将本发明的容器包装薄膜或密封胶薄膜形成袋子的方式获得。在将与容器接触的表面，使用包含由本发明的树脂组成的容器包装薄膜。当容器进行贮存和包装时，与容器不会产生粘连，且外观良好。使用本发明的容器包装薄膜、密封薄膜或层压材料，并通过热、高频波、超声波或诸如此类的方法将它们热封形成袋子，从而获得容器包装袋。也可以使用在真空模压后制得容器的方法。此外，也可以使用中空模压之类的方法将本发明的树脂组合物成形为容器。当然，依据不同的用途，容器包装薄膜表面可以进行粗糙化处理。

本发明的容器包装可通过将容器放入本发明的容器包装袋中并经过高压蒸汽消毒获得。对于高压蒸汽消毒，可使用通常在蒸馏领域和医药领域使用浸没系统和喷射系统的方法。特别是，例如，从提高生产率、保持食品味道或改善消毒性的角度，近来不断提高迄今仍在使用的约 100-115℃的高压蒸汽消毒温度，而 121℃或更高的高压蒸汽消毒温度也正得到使用。

容器的结构材料也正从聚乙烯、氯乙烯等材料变为具有高耐热性的丙烯基聚合物之类的材料，而且在容器包装之后进行高压蒸汽消毒。容器包括由单层材料构成的单层容器和由不同材料构成的多层容器。在上述任一情况下，如果需要，可以使用粘结层。考虑到可模塑性和收益性，在许多情况下使用聚烯烃型树脂作为容器材料。贮存这种容器的容器包装，在 121°C 或更高的温度下进行高压蒸汽消毒后，显示优异的耐热性和优良的抗粘连性，而且在 125°C 下进行高压蒸汽消毒后，也显示优异的抗粘连性。特别地，如果容器是由聚烯烃基树脂制得的柔性薄片或薄膜构成，那么容器与容器包装袋紧密接触时就容易产生粘连。然而，即使在这种情况下，本发明的容器包装也很少产生粘连。此外，在薄膜袋、吹制袋、吹制瓶等作为高卡路里浸液、腹膜透析浸液（CAPD）或诸如此类药物的医药容器的情况下，不存在抗粘连剂渗出之忧的本发明容器包装是有利的。

如果丙烯基聚合物用于直接与本发明的容器包装袋接触的容器表面，即容器外表面，为了使容器具有挠性，有时可使用包含作为共聚合组分的乙烯、1-丁烯的丙烯基共聚物，或者使用加入了弹性体组分如苯乙烯弹性体和烯烃基弹性体的丙烯基共聚物。与丙烯基均聚物相比，丙烯基共聚物或含有弹性体组分的丙烯基聚合物容易产生粘连，所以就更易发挥具有优异抗粘连性的本发明容器包装的作用。

在本发明包含特定丙烯基聚合物和特定高密度聚乙烯的树脂组合物中，当然可以加入一定量的其他聚合物，只要不损害本发明的目的即可。这些聚合物的特定例子包括所谓的高压低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、乙烯/α-烯烃弹性体、各种苯乙烯基弹性体例如苯乙烯/丁二烯弹性体、乙烯/醋酸乙烯酯共聚物、乙烯/（甲基）丙烯酸酯共聚物、乙烯/（甲基）丙烯酸共聚物及其离子交联聚合物；然而，本发明并不局限于此。其他聚合物与全部本发明树脂组合物的比例小于 40 质量%，优选小于 20 质量%。特别是，如果除聚烯烃以外的聚合物例如苯乙烯基弹性体的数量增加，那么就会破坏容器包装中将要进行热封的部分的热封强度。

另外，在本发明的密封胶薄膜、层压物和容器包装袋中，如果需要，

在不损害本发明的效果的范围内，可以适当地加入无机或有机的填料和其他常用的添加剂如抗静电剂、抗氧化剂、抗浑浊剂、无机或有机颜料、紫外吸收剂和分散剂，以便例如提高强度，减小体积或降低燃烧处理时的卡路里。然而，在本发明的树脂组合物和容器包装薄膜中，有必要将润滑剂和抗粘连剂基本地减少到不至于引起渗出的程度。在这里，“基本地减少”意味着润滑剂和抗粘连剂是以保证其不会渗出的量存在。更确切地，优选的抗粘连剂的存在量是4000ppm或更少，润滑剂的量是4000ppm或更少。更优选的抗粘连剂的存在量是1000ppm或更少，润滑剂的量是1000ppm或更少。最优选的是根本不含有抗粘连剂和润滑剂。

实施例

下面将参照实施例和对比例详细叙述本发明，然而本发明并不局限于以下实施例。

下面叙述所使用的丙烯基聚合物和高密度聚乙烯。按照JIS K 7210的规定，在230°C，荷载21.18N的条件下，测定丙烯基聚合物的MFR。按照JIS K 7210的规定，在190°C，荷载21.18N的条件下，测定高密度聚乙烯的MFR。

（丙烯基聚合物）

A1：MFR为15克/10分钟的丙烯均聚物。

A2：MFR为5克/10分钟的丙烯/乙烯无规均聚物，乙烯含量为4.3质量%。

A3：MFR为2.2克/10分钟的丙烯/乙烯嵌段共聚物

（高密度聚乙烯）

B1：MFR为1克/10分钟，密度为0.960g/cm^3

B2：MFR为0.6克/10分钟，密度为0.955g/cm^3

（添加剂）

C1：硅铝酸盐（二氧化硅基抗粘连剂）

C2：聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）基抗粘连剂

下面叙述测定物理性能的方法。

（动摩擦系数）

将1000mL的水加入到内部尺寸为30×30cm且三个边热封的容器包装袋中，然后将另一个边热封，形成一个装水的容器包装袋。使用喷射高压蒸汽消毒机，将装水的容器包装袋在125°C下消毒30分钟，然后将袋子打开，倒掉水。按照JIS K 7125的规定，在23°C×50%RH的条件下，使用一种测量仪器-TR型摩擦测试仪（由Toyo Precision Machine，LTD.制造），测量风干的袋子的内表面的动摩擦系数。

下面叙述制备样品的方法。

（容器）

使用T型薄膜浇铸机，在230°C将丙烯/乙烯无规均聚物A2成型为厚度为200μm的薄膜。将此薄膜切裁成20cm×20cm的方块，两片薄膜组合在一起，在180°C和0.2MPa的压力下，一片薄膜的三边分别与另一片薄膜的三边热封1秒钟，热封宽度为10mm，从而制成一个容器。将1升蒸馏水加入到该容器中，然后剩下的一个边与另一片的对应边进行热封，并将此作为容器样品。

（容器包装薄膜、容器包装袋、容器包装和高压蒸汽消毒）

使用亨舍尔混合机，将丙烯基聚合物、高密度聚乙烯和添加剂混合，形成表1所示的组合物。使用T型模流延机，在230°C将得到的组合物流延形成厚度为70μm的容器包装薄膜。将此薄膜切裁成35cm的方块，两片薄膜组合在一起，在180°C和0.2MPa的压力下，一片薄膜的三边分别与另一片薄膜的三边热封1秒钟，热封宽度为10mm，从而制成一个容器包装袋。在此袋中放入前面制备的容器样品。然后，在使用真空泵将内部卸压的同时，将剩下的一个边与另一片的对应边进行热封，从而得到容器包装。

使用喷射高压蒸汽消毒机将该样品在125°C下消毒处理30分钟。

下面叙述评价方法。

（外观）

将经过高压蒸汽消毒后的容器从容器包装袋中取出，并将容器包装上的一个 30cm×30cm 区域划分为 9 个部分，每个部分的尺寸为 10cm×10cm，然后用眼睛观察内外表面的粗糙状态。记录处于均匀平整的玻璃态且外观良好的部分的数量，以及具有非均匀粗糙表面且外观低劣的部分的数量，并根据下面的判据进行评价:

O: 外观良好的部分的数量是 7-9。

Δ: 外观良好的部分的数量是 4-6。

×: 外观良好的部分的数量是 0-3。

（抗粘连性）

将经过高压蒸汽消毒后的容器包装打开，并用手将容器从容器包装中取出。根据下面的判据进行评价:

O: 可以容易地取出容器，没有引起任何划擦或阻力

Δ: 容器的一部分和容器包装袋的一部分之间产生了轻微的粘连，但是仍可以容易地取出容器

×: 容器的一部分和容器包装袋之间产生严重的粘连，很难取出容器

（薄膜冲击性）

使用经过高压蒸汽消毒并用于测量动摩擦系数的容器包装袋分割而成的薄膜，按照 JIS P8184 的规定，在 23°C 和 50%RH 的条件下，测量薄膜冲击性。

实施例 1-5 和对比例 1-5

使用表 1 的树脂组合物种类和混合数量，制备容器包装薄膜、容器包装袋和容器包装。对外观和抗粘连性进行评价，并将得到的结果列于表 1。

实施例 6-7

包含与实施例 1 种类和混合量相同的树脂组合物作为密封胶层和如表 2 所示的丙烯基聚合物作为支撑层的双层密封胶薄膜，通过使用多层 T 型模流延机在 230°C 进行流延。对薄膜冲击性的评价见表 2。

表 1

	丙烯基聚合物(质量%) 1)	高密度聚乙烯(质量%) 1)	添加剂(质量份) 2)	MFR(PP)/MFR(HD)	动摩擦系数(N/N)	薄膜外观	抗粘连性
实施例 1	A1(70)	B1(30)	0	15	0.28	○	○
实施例 2	A1(50)	B1(50)	0	15	0.29	△	○
实施例 3	A2(80)	B2(20)	0	8	0.30	○	△
实施例 4	A1(70)	B2(30)	0	25	0.29	○	○
实施例 5	A1(30)	B1(70)	0	15	0.36	×	○
对比例 1	A1(100)	0	C1(0.5)	-	0.45	×	△
对比例 2	A2(100)	0	C2(0.5)	-	0.48	×	×
对比例 3	0	B1(100)	0	-	0.45	○	×
对比例 4	A1(95)	B1(5)	0	15	0.55	○	×

1)共混比例，假设丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量是 100 质量%

2)质量份，以丙烯基聚合物和高密度聚乙烯的总量为 100 质量份计。

表 2

	支撑层(质量%)	厚度（支撑层/密封胶层）（μm/μm）	薄膜冲击性（单位 kg*cm/mm）
实施例 6	A1(100)	40/10	120
实施例 7	A3(100)	40/10	260

工业适用性

如前所述，含有本发明树脂组合物的容器包装薄膜使用了便宜的聚烯烃，所以降低了成本。薄膜具有优异的外观和抗粘连性，所以当制成容器包装袋时，可以容易地从中取出容器。而且，薄膜基本上不含润滑剂且不含抗粘连剂，从而避免了容器污染，所以可用于诸如医药容器包装之类的容器包装领域。因此，本发明是有用的。