



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112771109 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 201980063188.5

(22) 申请日 2019.09.24

(30) 优先权数据

10-2018-0115673 2018.09.28 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.03.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2019/012388 2019.09.24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/067695 K0 2020.04.02

(71) 申请人 乐天化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李玟洙 埃里克·阿里芬 李善燯

李凤宰 洪尚铉

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 王东贤 朴圣洁

(51) Int.Cl.

C08K 7/14 (2006.01)

C08L 67/02 (2006.01)

C08L 69/00 (2006.01)

C08J 5/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

热塑性树脂组合物及其生产的模制品

(57) 摘要

本发明的热塑性树脂组合物包含:约100重量份的包括聚酯树脂的热塑性树脂;约50重量份至150重量份的玻璃纤维;以及约1重量份至10重量份的聚醚-酯共聚物,其中基于ISO1133在230℃和2.16kg的条件下测量,聚醚-酯共聚物的熔体体积流动速率(MVR)为约30cm³/10min至120cm³/10min。热塑性树脂组合物的抗冲击性、外观特性、金属结合性等优异。

1. 一种热塑性树脂组合物, 包含:
约100重量份的包含聚酯树脂的热塑性树脂;
约50重量份至约150重量份的玻璃纤维; 以及
约1重量份至约10重量份的聚醚-酯共聚物,
其中, 根据ISO1133在230°C和2.16kg的条件下测量, 所述聚醚-酯共聚物的熔体体积流动速率(MVR)为约 $30\text{cm}^3/10\text{min}$ 至 $120\text{cm}^3/10\text{min}$ 。
2. 根据权利要求1所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述聚酯树脂包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯和聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯中的至少一种。
3. 根据权利要求1或2所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述聚酯树脂包含约20wt%或更少的聚对苯二甲酸乙二醇酯和约80wt%或更多的聚对苯二甲酸丁二醇酯。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述热塑性树脂包含约70wt%或更多的所述聚酯树脂和约30wt%或更少的聚碳酸酯树脂。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述玻璃纤维的截面为矩形, 纵横比(长边长度/短边长度)为约1.5至约10, 且短边长度为约 $2\mu\text{m}$ 至约 $10\mu\text{m}$ 。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述聚醚-酯共聚物为包含 C_4 至 C_{20} 二羧酸、 C_1 至 C_{10} 二醇和聚(氧化烯)二醇的反应混合物的聚合物。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 所述玻璃纤维和所述聚醚-酯共聚物的重量比为约10:1至约50:1。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 在杜邦坠落测试中, 所述热塑性树脂组合物的落镖高度为约65cm至约100cm, 在所述高度下, 当在2.0mm厚的样品上落下500g镖时, 在所述样品上产生裂纹。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的热塑性树脂组合物, 其中, 根据ISO 19095测量, 所述热塑性树脂组合物的金属粘合强度为约35MPa至约55MPa。
10. 一种模制品, 由根据权利要求1至9中任一项所述的热塑性树脂组合物形成。

热塑性树脂组合物及其生产的模制品

技术领域

[0001] 本发明涉及热塑性树脂组合物和由其制备的模制品。更具体地,本发明涉及在抗冲击性、外观特性等方面具有良好性能的热塑性树脂组合物,以及由其生产的模制品。

背景技术

[0002] 作为工程塑料,聚酯树脂以及聚酯树脂和聚碳酸酯树脂的共混物展现出有用的性质,并且被应用于包括电气/电子产品的内部和外部材料在内的各种领域。然而,聚酯树脂具有结晶速率低、机械强度低和冲击强度低的问题。

[0003] 因此,已经进行了各种尝试通过向聚酯树脂中添加无机填料等添加剂来提高聚酯树脂的机械强度和冲击强度。例如,由比如玻璃纤维等无机填料增强的聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)树脂经常用作汽车部件或移动电话的壳体的材料。由于这种材料在提高抗冲击性方面存在局限性,因此可以在其中进一步添加抗冲击改性剂以提高抗冲击性。然而,典型的抗冲击改性剂由于其在高温下加工时在产品表面上的洗脱而具有外观特性劣化的问题。

[0004] 因此,需要开发具有良好的抗冲击性、外观特性以及二者之间的平衡的热塑性树脂组合物。

[0005] 在日本专利公开第2012-533645号等中公开了本发明的背景技术。

发明内容

[0006] 【技术问题】

[0007] 本发明的一个方面是提供一种在抗冲击性、外观特性等方面具有良好性能的热塑性树脂组合物。

[0008] 本发明的另一方面是提供一种具有良好的金属粘合性等的热塑性树脂组合物。

[0009] 本发明的又一个方面是提供一种由该热塑性树脂组合物形成的模制品。

[0010] 通过以下描述的本发明可以实现本发明的上述方面和其他方面。

[0011] 【技术方案】

[0012] 1、本发明的一个方面涉及一种热塑性树脂组合物。该热塑性树脂组合物包括:约100重量份的包含聚酯树脂的热塑性树脂;约50重量份至约150重量份的玻璃纤维;以及约1重量份至约10重量份的聚醚-酯共聚物,其中,根据ISO1133在230℃和2.16kg的条件下测量,聚醚-酯共聚物的熔体体积流动速率(MVR)为约30cm³/10min至120cm³/10min。

[0013] 2、在实施方式1中,聚酯树脂可以包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯和聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯中的至少一种。

[0014] 3、在实施方式1或2中,聚酯树脂可以包含约20wt%或更少的聚对苯二甲酸乙二醇酯和约80wt%或更多的聚对苯二甲酸丁二醇酯。

[0015] 4、在实施方式1至3中,热塑性树脂可以包含约70wt%或更多的聚酯树脂和约30wt%或更少的聚碳酸酯树脂。

[0016] 5、在实施方式1至4中,玻璃纤维的截面可以为矩形,纵横比(长边长度/短边长度)为约1.5至约10,且短边长度为约2 μm 至约10 μm 。

[0017] 6、在实施方式1至5中,聚醚-酯共聚物可以为包含C₄至C₂₀二羧酸、C₁至C₁₀二醇和聚(氧化烯)二醇的反应混合物的聚合物。

[0018] 7、在实施方式1至6中,玻璃纤维和聚醚-酯共聚物的重量比可以为约10:1至约50:1。

[0019] 8、在实施方式1至7中,在杜邦坠落测试中,热塑性树脂组合物的落镖高度可以为约65cm至约100cm,在该高度下,当落下500g镖时,在2.0mm厚的样品上产生裂纹。

[0020] 9、在实施方式1至8中,根据ISO 19095测量,热塑性树脂组合物的金属粘合强度可以为约35MPa至约55MPa。

[0021] 10、本发明的另一方面涉及模制品。模制品可以由实施方式1至9中任一个所述的热塑性树脂组合物形成。

[0022] **【技术效果】**

[0023] 本发明提供具有良好的抗冲击性、外观特性等的热塑性树脂组合物,以及由其生产的模制品。

具体实施方式

[0024] **【最佳方式】**

[0025] 以下,将详细描述本发明的实施方式。

[0026] 根据本发明的热塑性树脂组合物包括:(A)热塑性树脂;(B)玻璃纤维;和(C)聚醚-酯共聚物。

[0027] 在本文中用来表示特定数值范围时,“a至b”定义为“ $\geq a$ 且 $\leq b$ ”。

[0028] (A)热塑性树脂

[0029] 根据本发明,热塑性树脂包括聚酯树脂。例如,聚酯树脂可以单独使用或以与聚碳酸酯树脂的共混物的形式使用。

[0030] (A1)聚酯树脂

[0031] 根据本发明的聚酯树脂可以选自在典型的热塑性树脂组合物中使用的任何聚酯树脂。例如,聚酯树脂可以通过二羧酸成分和二醇成分的缩聚而获得,其中,二羧酸成分可以包括:芳香族二羧酸类,比如对苯二甲酸(TPA)、间苯二甲酸(IPA)、1,2-萘二甲酸、1,4-萘二甲酸、1,5-萘二甲酸、1,6-萘二甲酸、1,7-萘二甲酸、1,8-萘二甲酸、2,3-萘二甲酸、2,6-萘二甲酸、2,7-萘二甲酸等;和芳族二羧酸酯类,比如对苯二甲酸二甲酯(DMT)、间苯二甲酸二甲酯、1,2-萘二甲酸二甲酯、1,5-萘二甲酸二甲酯、1,6-萘二甲酸二甲酯、1,7-萘二甲酸二甲酯、1,8-萘二甲酸乙二醇酯、2,3-萘二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸二甲酯、2,7-萘二甲酸二甲酯等,并且其中二醇成分可包括乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇和亚环烷基二醇。

[0032] 在一些实施方式中,聚酯树脂可以包括聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)和聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯(PCT)中的至少一种。

[0033] 在一些实施方式中,聚酯树脂可以是通过将约10wt%或更少的聚对苯二甲酸乙二

醇酯与约90wt%或更多的聚对苯二甲酸丁二醇酯混合而制备的聚酯树脂,例如,通过混合约1wt%至约10wt%的聚对苯二甲酸乙二醇酯与约90wt%至约99wt%的聚对苯二甲酸丁二醇酯而制备的聚酯树脂。在该范围内,热塑性树脂组合物可表现出良好的抗冲击性、外观特性等。

[0034] 在一些实施方式中,使用邻氯苯酚作为溶剂在25℃下测量,聚酯树脂可以具有约0.5dl/g至约1.5dl/g(例如约0.7dl/g至约1.3dl/g)的特性粘度 $[\eta]$ 。在该范围内,热塑性树脂组合物可以表现出良好的机械性能。

[0035] (A2) 聚碳酸酯树脂

[0036] 根据实施方式的聚碳酸酯树脂用于改善热塑性树脂组合物的抗冲击性、外观特性等,并且可以包括在典型的热塑性树脂组合物中使用的聚碳酸酯树脂。例如,聚碳酸酯树脂可以通过使二酚(芳族二醇化合物)与前体(比如碳酰氯、卤素甲酸酯或碳酸二酯)反应而制备的芳族聚碳酸酯树脂。

[0037] 在一些实施方式中,二酚可以包括例如4,4'-联苯酚、2,2-双(4-羟苯基)丙烷、2,4-双(4-羟苯基)-2-甲基丁烷、1,1-双(4-羟苯基)环己烷、2,2-双(3-氯-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二氯-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3-甲基-4-羟苯基)丙烷和2,2-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)丙烷,但不限于此。例如,二酚可以是2,2-双(4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二氯-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3-甲基-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)丙烷或1,1-双(4-羟苯基)环己烷,特别是也称为双酚A的2,2-双(4-羟苯基)丙烷。

[0038] 在一些实施方式中,聚碳酸酯树脂可以是支链聚碳酸酯树脂。例如,聚碳酸酯树脂可以通过如下制备的聚碳酸酯树脂:基于聚合中使用的二酚的总摩尔数,以约0.05mol%至约2mol%的量添加三价或更高价的多官能化合物,具体地,三价或更高价的含酚基的化合物。

[0039] 在一些实施方式中,聚碳酸酯树脂可以是均聚碳酸酯树脂、共聚碳酸酯树脂或它们的共混物。此外,聚碳酸酯树脂可以被在例如双官能羧酸的酯前体的存在下通过聚合获得的芳族聚酯-碳酸酯树脂部分或全部替代。

[0040] 在一些实施方式中,聚碳酸酯树脂可具有如通过凝胶渗透色谱法(GPC)测量的约20,000g/mol至约50,000g/mol,例如约25,000g/mol至约40,000g/mol的重均分子量(Mw)。在该范围内,热塑性树脂组合物可以具有良好的抗冲击性和流动性(加工性)。

[0041] 在一些实施方式中,热塑性树脂(A)可包括约70wt%或更多、例如约80wt%或更多的聚酯树脂(A1)和约30wt%或更少、例如约20wt%或更少的聚碳酸酯树脂(A2)。在该范围内,热塑性树脂组合物可以在抗冲击性、金属粘合性、外观特性等方面表现出良好的性能。

[0042] (B) 玻璃纤维

[0043] 根据本发明,玻璃纤维用于改善热塑性树脂组合物的机械性能,比如刚性等,并且可以选自在典型的热塑性树脂组合中使用的玻璃纤维。

[0044] 在一些实施方式中,玻璃纤维可以具有纤维形状,并且可以具有各种截面形状,比如圆形、椭圆形和矩形。例如,就机械性能而言,具有圆形和/或矩形截面形状的玻璃纖維可以是优选的。

[0045] 在一些实施方式中,具有圆形截面的玻璃纤维可具有约5 μm 至约20 μm 的截面直径和约2nm至约20mm的预处理长度,并且具有矩形截面的玻璃纤维的纵横比(玻璃纤维的截面

中的长边长度与短边长度之比)可为约1.5至约10,短边长度为约2 μ m至约10 μ m,并且预处理长度为约2mm至约20mm。在该范围内,热塑性树脂组合物在刚性和可加工性方面可以具有良好的性能。

[0046] 在一些实施方式中,玻璃纤维可以用典型的表面处理剂进行表面处理。

[0047] 在一些实施方式中,玻璃纤维可以相对于约100重量份的热塑性树脂,以约50至约150重量份,例如约60至约120重量份,特别是约70至约100重量份的量存在。如果相对于约100重量份的热塑性树脂,玻璃纤维的含量小于约50重量份,则热塑性树脂组合物的刚性、抗冲击性等可劣化,并且如果玻璃纤维的含量超过约150重量份,则热塑性树脂组合物的加工性、外观特性、金属粘合性等可劣化。

[0048] (C) 聚醚-酯共聚物

[0049] 根据本发明,聚醚-酯共聚物用于改善热塑性树脂组合物的抗冲击性、外观特性、金属粘附性等,并且可以为包含C₄至C₂₀二羧酸、C₁至C₁₀二醇和聚(氧化烯)二醇的反应混合物的聚合物。

[0050] 在一些实施方式中,根据ISO1133在230°C和2.16kg的条件下测量,聚醚-酯共聚物可具有约30cm³/10min至120cm³/10min,例如约30cm³/10min至105cm³/10min的熔体体积流动速率(MVR)。如果聚醚-酯共聚物的含量不在此范围内,则热塑性树脂组合物的抗冲击性、外观特性、金属粘合性等可劣化。

[0051] 在一些实施方式中,相对于约100重量份的热塑性树脂,聚醚-酯共聚物可以以约1至约10重量份,例如约1.5至约8重量份的量存在。如果相对于约100重量份的热塑性树脂,聚醚-酯共聚物的含量小于约1重量份,则热塑性树脂组合物的抗冲击性等可劣化,并且如果聚醚-酯共聚物的含量超过约10重量份,则热塑性树脂组合物的抗冲击性、外观特性、金属粘合性等可劣化。

[0052] 在一些实施方式中,玻璃纤维和聚醚-酯共聚物可以以约10:1至约50:1,例如约11:1至约47:1的重量比(B:C)存在。在该范围内,热塑性树脂组合物在抗冲击性、外观特性和二者之间的平衡方面可以具有良好的性能。

[0053] 根据本发明的一个实施方式的热塑性树脂组合物可进一步包含用于典型的热塑性树脂组合物中的添加剂。添加剂的实例可以包括阻燃剂、抗氧化剂、抗滴落剂、润滑剂、脱模剂、成核剂、抗静电剂、稳定剂、颜料、染料及其混合物,但不限于此。在热塑性树脂组合物中,相对于约100重量份的热塑性树脂,添加剂的存在量可以为约0.001至约40重量份,例如,约0.1至约10重量份。

[0054] 通过混合上述组分,然后在典型的双螺杆挤出机中在约200°C至约280°C,例如220°C至约250°C下熔融挤出,可以将根据本发明的一个实施方式的热塑性树脂组合物制成粒料形式。

[0055] 在一些实施方式中,在杜邦坠落测试中,热塑性树脂组合物的落镖高度可为约65cm至约100cm,例如约70cm至约90cm,在该高度下,当落下500g镖时,在2.0mm厚的样品上产生裂纹。

[0056] 在一些实施方式中,根据ASTM D256在1/8"厚的样品上测量,热塑性树脂组合物可具有约10kgf·cm/cm至约15kgf·cm/cm,例如约10kgf·cm/cm至约14kgf·cm/cm的缺口悬臂梁冲击强度。

[0057] 在一些实施方式中,根据ISO 19095测量,热塑性树脂组合物可具有约35MPa至约55MPa,例如约35MPa至约50MPa的金属粘合强度。

[0058] 根据本发明的模制品由上述热塑性树脂组合物形成。热塑性树脂组合物可以制成粒料形式。可以通过各种成型方法,比如注塑成型、挤出、真空成型、浇铸等,将制备的粒料生产成各种模制品(制品)。这些成型方法是本领域技术人员众所周知的。模制品具有良好的抗冲击性、耐化学性以及二者之间的平衡,并且可用作电气/电子产品的壳体。

[0059] 【发明模式】

[0060] 接下来,将参考一些实施例更详细地描述本发明。应理解,提供这些实施例仅用于举例说明,而不以任何方式解释为限制本发明。

[0061] 实施例

[0062] 实施例和比较例中使用的成分的信息如下。

[0063] (A) 热塑性树脂

[0064] (A1) 使用了聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT,制造商:中国蓝星(集团)有限公司),使用邻氯苯酚作为溶剂在25℃下测量,其特性粘度 $[\eta]$ 为1.3dl/g。

[0065] (A2) 使用了聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET,制造商:SK Chemicals,Ltd.),使用邻氯苯酚作为溶剂在25℃下测量,其特性粘度 $[\eta]$ 为0.8dl/g。

[0066] (A3) 使用了双酚A聚碳酸酯树脂(重均分子量:25,000g/mol)。

[0067] (B) 玻璃纤维

[0068] (B1) 使用了具有矩形截面、短边长度为7 μm 、纵横比为4且预处理长度为3mm的玻璃纤维(制造商:Nitto Boseki Co.,Ltd.)。

[0069] (B2) 使用了具有圆形截面、截面直径为10 μm 且预处理长度为3mm的玻璃纤维。

[0070] (C) 聚醚-酯共聚物

[0071] (C1) 使用了聚醚-酯共聚物(制造商:DSM,产品名称:Arnitel EE8100),根据ISO 1133在230℃和2.16kg的条件下测量,其MVR为100 $\text{cm}^3/10\text{min}$ 。

[0072] (C2) 使用了聚醚-酯共聚物(制造商:DSM,产品名称:Arnitel EM400),根据ISO 1133在230℃和2.16kg的条件下测量,其MVR为33 $\text{cm}^3/10\text{min}$ 。

[0073] (C3) 使用了聚醚-酯共聚物(制造商:DSM,产品名称:Arnitel EM550),根据ISO 1133在230℃和2.16kg的条件下测量,其MVR为9 $\text{cm}^3/10\text{min}$ 。

[0074] (D) 抗冲击改性剂

[0075] 使用了乙烯/丙烯酸甲酯共聚物(制造商:杜邦,产品名称:Elvaloy AC1330)。

[0076] 实施例1至10和比较例1至8

[0077] 将上述组分以表1至表3中所列的量混合,然后在260℃下挤出,从而制备粒料形式的热塑性树脂组合物。在此,使用双螺杆挤出机(L/D:44, Φ :45mm)进行挤出,并且将制得的粒料在80℃下干燥4小时或更长时间,然后使用6oz.注塑机(成型温度:230℃,模具温度:150℃)进行注塑成型,从而制备样品。对制备的样品进行以下性能的评价,其结果示于表1至表3中。

[0078] 性能评价

[0079] (1) 板抗冲击性(单位:cm):根据杜邦坠落测试方法,使用500g镖在2.0mm厚的样品上测量落镖高度。

[0080] (2) 缺口悬臂梁冲击强度 (kgf · cm/cm) : 根据 ASTM D256 在 1/8" 厚的样品上测量缺口悬臂梁冲击强度。

[0081] (3) 金属粘合强度 (单位: MPa) : 在将热塑性树脂组合物样品粘合到铝样品上之后, 根据 ISO 19095 测量粘合强度。在此, 对铝样品进行了 Geo Nation Co., Ltd. 的 TRI 表面处理, 以使其易于粘附到热塑性树脂组合物样品上。铝样品和热塑性树脂组合物样品的尺寸为 1.2cm × 4cm × 0.3cm, 并在 1.2cm × 0.3cm 的截面区域上彼此粘合以测量粘合强度。

[0082] (4) 外观评价: 在实施例和比较例中制备的每个注塑成型样品上通过肉眼观察白色标记的产生。

[0083] 表1

		实施例				
		1	2	3	4	5
(A) (wt%)	(A1)	100	85	80	68	100
	(A2)	-	15	-	12	-
	(A3)	-	-	20	20	-
(B1) (重量份)		82	82	82	82	82
(B2) (重量份)		-	-	-	-	-
[0084]	(C1) (重量份)	1.8	1.8	1.8	1.8	7.3
	(C2) (重量份)	-	-	-	-	-
	(C3) (重量份)	-	-	-	-	-
	(D) (重量份)	-	-	-	-	-
	板冲击强度 (cm)	71	72	75	73	81
	缺口悬臂梁冲击强度 (kgf·cm/cm)	10	11	11	11	12
	金属粘合强度 (MPa)	38	35	36	34	37
	产生白色标记	×	×	×	×	×

[0085] *重量份: 相对于 100 重量份热塑性树脂 (A) 的重量份。

[0086] 表2

		实施例				
		6	7	8	9	10
(A) (wt%)	(A1)	85	80	68	100	80
	(A2)	15	-	12	-	-
	(A3)	-	20	20	-	20
(B1) (重量份)		82	82	82	-	82
(B2) (重量份)		-	-	-	82	-
[0087]	(C1) (重量份)	7.3	7.3	7.3	1.8	-
	(C2) (重量份)	-	-	-	-	1.8
	(C3) (重量份)	-	-	-	-	-
	(D) (重量份)	-	-	-	-	-
	板冲击强度 (cm)	84	83	82	75	70
	缺口悬臂梁冲击强度 (kgf·cm/cm)	13	13	12	11	10
	金属粘合强度 (MPa)	35	36	35	39	35
	产生白色标记	×	×	×	×	×

[0088] *重量份: 相对于 100 重量份热塑性树脂 (A) 的重量份。

[0089] 表3

		比较例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
(A) (wt%)	(A1)	100	100	100	100	100	80	100	80
	(A2)	-	-	-	-	-	20	-	20
	(A3)	-	-	-	-	-	-	-	-
(B1)(重量份)		45	155	82	82	82	82	82	82
(C1)(重量份)		1.8	1.8	0.5	11	-	-	-	-
(C2)(重量份)		-	-	-	-	-	-	-	-
(C3)(重量份)		-	-	-	-	1.8	1.8	-	-
(D)(重量份)		-	-	-	-	-	-	1.8	1.8
板冲击强度 (cm)		50	48	60	85	56	55	64	68
缺口悬臂梁冲击强度 (kgf·cm/cm)		7	9	9	14	9	9	12	22
金属粘合强度 (MPa)		32	25	38	22	32	30	32	33
产生白色标记		×	×	×	×	×	×	○	○

[0091] *重量份:相对于100重量份热塑性树脂(A)的重量份。

[0092] 从以上结果可以看出,根据本发明的热塑性树脂组合物在抗冲击性、外观特性、金属粘合性等方面具有良好的性能。

[0093] 相反,可以看出,使用少量玻璃纤维制备的比较例1的热塑性树脂组合物的冲击强度、金属粘合性等劣化;使用过量的玻璃纤维制备的比较例2的热塑性树脂组合物的板冲击强度、金属粘合性等劣化;使用少量的聚醚-酯共聚物制备的比较例3的热塑性树脂组合物的冲击强度等劣化;并且,使用过量的聚醚-酯共聚物制备的比较例4的热塑性树脂组合物的金属粘合性等劣化。此外,使用聚醚-酯共聚物(C3)或乙烯/丙烯酸甲酯共聚物代替聚醚-酯共聚物(C1)制备的比较例5至8的热塑性树脂组合物的板冲击强度、金属粘合性、外观特征等劣化。

[0094] 应理解,本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改、改变、变更和等同的实施方式。