

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C08L 23/10

C08K 3/00 C08K 5/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01120122.3

[43] 公开日 2002 年 1 月 23 日

[11] 公开号 CN 1332195A

[22] 申请日 2001.7.5 [21] 申请号 01120122.3

[30] 优先权

[32] 2000.7.6 [33] JP [31] 2000 - 204794

[71] 申请人 住友化学工业股份有限公司

地址 日本国大阪市

[72] 发明人 大川健一 近藤慎一

[74] 专利代理机构 北京集佳专利商标事务所

代理人 王学强

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 聚丙烯树脂组合物及其注塑制品

[57] 摘要

本发明是有关于一种聚丙烯树脂组合物，包括：100重量份基于聚丙烯的组合物(D)，该组合物包括 50 至 95 wt% 聚丙烯树脂(A)、0 至 25 wt% 乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)和 5 至 25 wt% 的平均粒径不超过 3 μm 的滑石(C)；和 0.5 至 8.0 重量份具有氢离子浓度 5 至 7 和满足式： $0.35 \leq \eta_{\text{pig}} / \eta_{\text{com}} \leq 1.20$ 的颜料母料，其中 η_{pig} 表示颜料母料的粘度(泊)， η_{com} 表示基于聚丙烯的组合物(D)粘度(泊)。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种聚丙烯树脂组合物，其特征为：包括：

100 重量份基于聚丙烯的组合物(D)，该组合物包括 50 至 95 wt% 聚丙烯树脂(A)、0 至 25 wt% 乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)和 5 至 25 wt% 的平均粒径不超过 3 μm 的滑石(C)；和

0.5 至 8.0 重量份具有氢离子浓度 5 至 7 和满足式： $0.35 \leq \eta_{\text{pig}} / \eta_{\text{com}} \leq 1.20$ 的颜料母料，其中 η_{pig} 表示颜料母料的粘度(泊)， η_{com} 表示基于聚丙烯的组合物(D)粘度(泊)。

2. 根据权利要求 1 所述的聚丙烯树脂组合物，其特征为：滑石(C)具有氢离子浓度 8 至 10。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的聚丙烯树脂组合物，其特征为：还包括 0.1 至 2.0 重量份具有马来酸含量 0.1 至 2.0 wt%、熔体流动速率不低于 30 g/min 和氢离子浓度 5 至 6.6 的马来酸改性聚丙烯(F)。

4. 根据权利要求 1 至 3 任何一项的聚丙烯树脂组合物，其特征为：颜料母料(E)的氢离子浓度为 5.5 至 6.5，颜料母料(E)满足式： $0.45 \leq \eta_{\text{pig}} / \eta_{\text{com}} \leq 1.10$ 。

5. 一种包括权利要求 1 至 4 任何一项的聚丙烯树脂组合物的注塑制品。

说 明 书

聚丙烯树脂组合物及其注塑制品

本发明是有关于一种聚丙烯树脂组合物及其注塑制品。本发明特别有关于一种显示优异的颜料分散性的聚丙烯树脂组合物及其注塑制品。

聚丙烯树脂广泛用作要求刚性、冲击强度等的材料。近年来，由包含聚丙烯树脂的组合物通过注塑等模塑的模塑制品已开始特别用作汽车的材料。要求这些模塑制品具有机械性能，如刚性和冲击强度以及良好的外观，以提供与车身一致的整体外观、高等级图像和高设计性能。作为这种组合物，已知由用于改进耐冲击性的乙烯-丙烯嵌段共聚物、橡胶如乙烯- α -烯烃共聚物橡胶或含芳族乙烯基的橡胶、用于改进刚性的滑石和用于着色的颜料母料组成的一种组合物。

例如，JP08-134278A 公开了一种由丙烯- α -烯烃嵌段共聚物树脂、改性聚烯烃、颜料、颜料分散体、硅烷偶联剂、橡胶组分和无机填料构成的用于模塑的配料；及由丙烯- α -烯烃嵌段共聚物树脂、含改性蜡的颜料分散体、硅烷偶联剂、橡胶组分和无机填料构成的用于模塑的配料。特别公开了一种将马来酸酐接枝聚丙烯用作改性聚烯烃的配料和将马来酸改性聚丙烯蜡用作含于颜料分散体内的改性蜡的配料的化合物。

JP10-60182A 公开了一种由聚烯烃、填料、颜料和基于烯烃的聚合物蜡构成的组合物。具体地，公开了一种含聚乙烯蜡或聚丙烯蜡作为烯烃基聚合物蜡。

然而，由这些聚丙烯树脂组合物通过注塑模塑的模塑制品，某些

时候刚好在门(gate)背面形成的模制品表面处或厚度变化部分中门延伸的模制品表面处有一部分与另一部分颜色不同，因此，常常损害其外观。据信，这是由于颜料分散性不足造成，而颜料分散性不足是在注塑期间因组合物组分分离或附聚出现的在模制品表面一部分上的颜料浓度和滑石浓度不同造成的。

基于上述情况，本发明的发明人已进行了深入研究，结果发现上述问题可通过含特定聚丙烯树脂组合物和具有特定氢离子浓度和特定粘度 η_{pig} (泊)的颜料母料的特定聚丙烯树脂组合物解决。

本发明的一个目的是提供一种颜料分散性优良的聚丙烯树脂组合物。

本发明的另一目的是提供一种适用于汽车外和内部件的所述组合物的注塑制品。

本发明的其它目的和优点从下面的描述中显而易见。

换言之，本发明涉及一种聚丙烯树脂组合物，包括：

100重量份基于聚丙烯的组合物(D)，该组合物包括50至95wt%聚丙烯树脂(A)、0至25wt%乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)和5至25wt%的平均粒径不超过3μm的滑石(C)；和

0.5至8.0重量份具有氢离子浓度5至7和满足式： $0.35 \leq \eta_{pig}/\eta_{com} \leq 1.20$ 的颜料母料，其中 η_{pig} 表示颜料母料的粘度(泊)， η_{com} 表示基于聚丙烯的组合物(D)粘度(泊)，还涉及其模塑制品。

本发明将在下面详细描述。

用于本发明的聚丙烯树脂(A)无特殊限制，但优选具有结晶度的聚丙烯树脂，其例子包括结晶丙烯均聚物、结晶乙烯-丙烯共聚物、结晶

丙烯- α -烯烃共聚物等。这些共聚物可单独使用或其两种或多种混合使用。

用于结晶丙烯- α -烯烃共聚物的 α -烯烃为具有 4 或多个碳原子，优选 4 至 12 个碳原子的 α 烯烃，其例子包括 1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯和 1-癸烯。该结晶丙烯- α -烯烃共聚物为例如结晶丙烯-1-丁烯共聚物、结晶丙烯-1-己烯共聚物等。

具有结晶度的聚丙烯树脂特别优选结晶乙烯-丙烯嵌段共聚物或结晶乙烯-丙烯嵌段共聚物与结晶丙烯均聚物的混合物。

生产用于本发明的聚丙烯树脂(A)的方法无特别限制。该树脂(A)可通过例如已知聚合方法如本体聚合法、溶液聚合法、淤浆聚合法或气相聚合法，使用已知的催化剂如 Ziegler-Natta 催化剂和/或金属茂催化剂，或这些方法的任何所需组合生产。

对于结晶乙烯-丙烯嵌段共聚物，特别优选按这样一种方式生产的乙烯-丙烯嵌段共聚物，即在第一步中形成结晶丙烯均聚物部分作为第一链段，在第二步中形成乙烯-丙烯无规共聚物部分作为第二链段。

基于聚丙烯的组合物(D)中的聚丙烯树脂(A)的混合量为 50 至 95 wt%，优选 55 至 90 wt%，更优选 60 至 85 wt%。

当聚丙烯(A)的混合量为低于 50 wt% 时，刚性会降低。当该混合量高于 95 wt% 时，耐冲击性会降低。

用于本发明的乙烯- α -烯烃无规共聚物为包括乙烯与 α -烯烃的无规共聚物。用于乙烯- α -烯烃无规共聚物橡胶的 α -烯烃为具有三个或多个碳原子的 α -烯烃，其例子包括丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-癸烯等。优选丙烯、1-丁烯、1-己烯和 1-辛烯。

乙烯- α -烯烃无规共聚物的例子包括乙烯-丙烯无规共聚物橡胶、乙

烯-1-丁烯无规共聚物橡胶、乙烯-1-己烯无规共聚物橡胶、乙烯-1-辛烯无规共聚物橡胶。优选乙烯-1-辛烯无规共聚物橡胶、乙烯-1-丁烯无规共聚物橡胶和乙烯-丙烯无规共聚物橡胶。可将两种或多种乙烯- α -烯烃无规共聚物橡胶混合使用。

用于制备乙烯- α -烯烃无规共聚物橡胶的方法无特殊限制。该共聚物橡胶可通过使乙烯与各种 α -烯烃中的任何一种共聚的已知聚合物方法用已知催化剂制备。已知的催化剂包括由钒化合物和有机铝化合物构成的催化剂体系、Ziegler-Natta 催化剂体系和金属茂催化剂体系。已知的聚合方法的例子包括溶液聚合法、淤浆聚合法、高压离子聚合法、气相聚合法等。

用于本发明的含芳族乙烯基化合物的橡胶为例如含芳族乙烯基聚合物嵌段和共轭二烯烃聚合物嵌段的嵌段共聚物。在该共聚物中共轭二烯烃部分的双键的氢化程度优选为 80% 或更大，更优选 85% 或更大。此外，通过 GPC 测定的含芳族乙烯基化合物的橡胶的分子量分布 (Q 值) 优选不大于 2.3。在含芳族乙烯基化合物的橡胶中的芳族乙烯基化合物单元的平均含量优选为 10 至 20 wt%，更优选 12 至 19 wt%。含芳族乙烯基化合物的橡胶的熔体流动速率 (MFR, JIS-K-6758, 230°C) 优选为 1 至 15 g/10 min，更优选 2 至 13 g/10 min。

含乙烯基化合物的橡胶包括含芳族乙烯基化合物的共聚物橡胶如苯乙烯-丁二烯无规共聚物橡胶(SBR)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物橡胶(SIS)和其氢化产品如苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯-橡胶(SEBS)、苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯-橡胶(SEPS)。此外，可优选使用通过使乙烯-丙烯-非共轭二烯烃共聚物橡胶(EPDM)与芳族乙烯基化合物如苯乙烯反应制备的橡胶。此外，可

将两种或多种含芳族乙烯基化合物的橡胶混合使用。

用于生产含上述芳族乙烯基化合物的橡胶的方法无特别限制。例如，可提及使芳族乙烯基与烯烃共聚物橡胶或共轭二烯烃橡胶通过聚合、反应或类似方式结合的方法。

乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物橡胶(B)的混合比为 0 至 25 wt%，优选 5 至 20 wt%。当乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)的混合比大于 25 wt% 时，刚性和耐热性会降低。

用于本发明的滑石(C)为水合硅酸镁。水合硅酸镁分子的晶体结构为其中寿山石型三层结构堆积的层状结构。优选将该水合硅酸镁研磨。特别优选该水合硅酸镁为通过将其晶体细粉碎至约一单位层的平板形式。

用于本发明的滑石具有平均粒径不大于 3 μm 。这里滑石的平均颗粒尺寸是指 50% 等同颗粒的直径 D_{50} ，由滑石在分散介质如水或醇中的悬浮液细筛分法获得的积分分布曲线测定，其中使用离心沉降型颗粒尺寸分布分析仪器。

考虑到颜料的可分散性，用于本发明的滑石(C)的氢离子浓度优选为 8 至 10。这里，滑石的氢离子浓度是指按照 JIS-K-5101 测定的值。滑石可以未处理形式使用，或以各种硅烷偶联剂、钛偶联剂、高级脂肪酸、高级脂肪酸酯、高级脂肪酸酰胺、高级脂肪酸盐或其它表面活性剂进行表面处理的形式使用，以改进与聚丙烯树脂(A)的界面粘结或改进分散性。

用于本发明的滑石(C)的混合比例为 5 至 25 wt%，优选 10 至 25 wt%。当滑石的混合比低于 5 wt% 时，刚性会降低。当该混合比高于 25 wt%

%时，耐冲击性变得不足。

用于本发明组合物的基于聚丙烯的树脂组合物(D)包括 50 至 95 wt % 的聚丙烯树脂(A)、0 至 25 wt% 乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)和平均粒径不超过 3 μm 的滑石(C)，其中聚丙烯树脂(A)、乙烯- α -烯烃共聚物橡胶和/或含芳族乙烯基化合物的橡胶(B)和滑石(C)的总和为 100 wt%。

用于本发明的颜料母料的颜料组分无特殊限制，可使用使聚丙烯树脂组合物着色的常规颜料组分。颜料组分的例子包括聚偶氮颜料、酞菁颜料、perylene.perinone 颜料、炭黑、二氧化钛、群青和氧化铁红。这些颜料组分可单独使用或两种或多种混合使用。

与相应这些颜料组分一起使用的分散介质是高级脂肪酸（如硬脂酸和月桂酸）的金属盐，如钙、镁、铝和锌盐，通过在合适的条件下热分解已知的聚乙烯获得的分子量约 500 至约 20,000 的聚乙烯蜡，或通过在合适的条件下聚合乙烯获得的分子量约 500 至约 20,000 的聚乙烯蜡，通过在合适的条件下热分解已知的聚丙烯获得的分子量约 1,000 至约 20,000 的聚丙烯蜡，或通过在合适的条件下聚合丙烯获得的分子量约 1,000 至约 20,000 的聚丙烯蜡，这些分散介质可单独使用或两种或多种混合使用。

用于本发明的颜料母料(E)具有氢离子浓度(按照 JIS-K-5101 测量)5 至 7，优选 5.5 至 6.5。当氢离子浓度低于 5 或大于 7 时，该颜料的分散性变得不足。

用于本发明的颜料母料(E)的粘度 η_{pig} (泊)应使粘度 η_{pig} (泊)与基于聚丙烯的组合物(D)粘度 η_{com} (泊) 的粘度比($\eta_{\text{pig}}/\eta_{\text{com}}$)满足关系式： $0.35 \leq \eta_{\text{pig}}/\eta_{\text{com}} \leq 1.20$ ，优选粘度比满足关系式： $0.45 \leq \eta_{\text{pig}}/\eta_{\text{com}} \leq 0.80$ 。

$\eta_{\text{com}} \leq 1.10$ 。颜料母料(E)的粘度 η_{pig} 和聚丙烯树脂组合物的粘度 η_{com} 通过毛细熔体粘弹性测量法在条件 230°C、L/D 40 和剪切速率 1216 sec⁻¹下测定。当粘度比($\eta_{\text{pig}}/\eta_{\text{com}}$)低于 0.35 或高于 1.20 时，颜料分散性变得不足。

用于本发明的颜料母料(E)的含量为 0.5 至 8.0 重量份，优选 1.0 至 6.0 重量份，按 100 重量份基于聚丙烯的组合物(D)计。当颜料母料(E)的含量低于 0.5 重量份时，模塑制品的外观变差。当该含量高于 8.0 重量份时，刚性和冲击强度会降低。

本发明的聚丙烯树脂组合物可与马来酸改性的聚丙烯(F)掺混。考虑到颜料的分散性和冲击强度，马来酸在该马来酸改性聚丙烯(F)中的含量优选为 0.1 至 2.0 wt%，更优选 0.1 至 1.5 wt%。

考虑到颜料的分散性，马来酸改性聚丙烯(F)的氢离子浓度优选为 5.0 至 6.6，更优选 5.5 至 6.3。

考虑到颜料的分散性和冲击强度，马来酸改性聚丙烯(F)的混合比优选为 0.1 至 2.0 重量份，更优选 0.2 至 1.5 重量份，按 100 重量份基于聚丙烯的组合物(D)计。

考虑到流动性，马来酸改性聚丙烯(F)的熔体流动速率优选为 30 g/min 或更大，更优选 35 g/min 或更大，

马来酸改性聚丙烯(F)的例子包括通过用马来酸在自由基引发剂存在下接枝改性结晶丙烯均聚物、结晶乙烯-丙烯共聚物或结晶丙烯- α -烯烃共聚物获得的那些。

制备马来酸改性聚丙烯(F)的方法无特殊限制。这些方法的例子包括在自由基引发剂存在下改性结晶丙烯均聚物、结晶乙烯-丙烯共聚物或结晶丙烯- α -烯烃共聚物的方法，其中改性通过熔体捏合、溶液改性、

使用聚合物粉末在非溶剂介质中的分散体的非均相体系改性进行，或其中将粉末状态的聚合物在无溶剂下或在少量溶剂存在下在温度不高于聚合物熔点下改性的方法。其中，优选熔体捏合方法，原因在于该方法能够高效率且经济地制备高性能改性聚合物。

生产本发明聚丙烯树脂组合物的方法无特别限制。例如，可提及使用捏合机如单螺杆挤出机、双螺杆挤出机、班伯里混炼机和热辊的捏合方法。加入或混合组合物的相应组分可同时或分步进行。

捏合温度通常为 170 至 250°C，更优选 190 至 230°C。捏合时间通常为 1 至 20 分钟，更优选 3 至 15 分钟。

除了将组分(A)至(C)和非必要的组分(E)和(F)在该捏合机中捏合外，可适当地加入其它添加剂，条件是这些添加剂不损害本发明的目的和优点。这些添加剂的例子包括抗氧剂、UV 吸收剂、润滑剂、颜料、抗静电剂、铜损害防止剂、阻燃剂、中和剂、发泡剂、增塑剂、成核剂、消泡剂和交联剂。

可由本发明的聚丙烯树脂组合物通过已知的注塑方法制备注塑制品。这些模塑制品特别适合用作汽车的注塑制品，如门装饰、柱子、仪表盘和保险杠。

下面本发明以实施例方式进行描述，这些实施例仅为说明性的并不限制本发明。

测量用于实施例和比较例的树脂组分和树脂组合物的物理性能的方法如下：

(1) 熔体流动速率(MFR，单位：g/10 min)

按照 JIS-K-6758 测量。测量在 230°C 下在荷载 2.16 kg 下进行，除非另有说明。

01-07-05

(2) 粘度(η)

用“CAPILLOGRAPH 1B”(由 TOYOSEIKI SEISAKUSHO, Ltd 制造)
在如下条件下测量：

温度：220°C

L/D: 40

剪切速率：1216 sec⁻¹

(3) 氢离子浓度

按照 JIS-K-5101 测量。

(4) 马来酸改性量

通过将马来酸改性聚丙烯(F)在二甲苯溶于二甲苯中然后通过将其
用丙酮沉淀纯化制备的样品进行碱量滴定法测定。

(5) 颜料分散性

将通过注塑模塑的试片（具有尺寸 103 x 133 x 2 mm 的板状模制
品）通过肉眼判断其颜料分散性的优劣。

(生产基于聚丙烯的组合物(D))

按照如下方法生产基于聚丙烯的组合物(D)。称取预定量的相应的
组分并用 Henschel 混合器或滚桶将其均匀预混，然后将所得预混料用
双螺杆挤出机（“TEX44SS 30BW-2V MODEL”，由 Japen Steel Works,
Ltd 制造）捏合并以挤出速率 30 至 50 kg/hr 在排气口抽吸下挤出（其
中螺杆转速为 350 rpm）。该螺杆通过在两个捏合段中排列一个三倍螺
纹型转子和捏合圆盘构成，其中一个捏合段设置于第一个加料口后面，
另一捏合段设置于第二个加料口后面。

(制备注塑制品)

按照如下方法制备上述注塑制品作为评估试片。将用热空气干燥机在 120°C 下干燥 2 小时的基于聚丙烯的组合物(E)与颜料母料(E)用 Henschel 混合器或滚桶均匀预混，然后将所得预混料在如下条件：注塑温度 = 220°C、模冷却温度 = 50°C、注塑时间 = 15 sec 和冷却温度 = 30 sec 下注塑获得注塑制品，作为用于 SUMITOMO-NESTAL 注塑机 (NEOMAT75/SYCAP-M MODEL) 的试片。

(聚丙烯树脂(A))

将乙烯-丙烯嵌段共聚物（简称为“BC-1”和丙烯均聚物 1、2 和 3（分别简称为“PP-1”、“PP-2”和“PP-3”）用作实施例和比较例中的聚丙烯树脂(A)。这些树脂的熔体流动速率在表 1 中给出。

(颜料母料(E))

颜料母料 1、2 和 3（分别简称为“颜料-1”、“-2”和“-3”）用作实施例和比较例中的颜料母料(E)。其物理性能在表 2 中给出。

(马来酸改性聚丙烯(F))

将马来酸改性聚丙烯 A 和 B（分别简称为“改性 PP-A”和“改性 PP-B”）用作实施例和比较例中的马来酸改性聚丙烯(F)。其物理性能在表 3 中给出。

(比较例 1 至 5)

将表 4 中给出的组合物 1 至 5 用作实施例和比较例中的基于聚丙烯的组合物(D)。在组合物 1 至 5 中，将乙烯-1-辛烯共聚物橡胶(EOR)用作乙烯- α -烯烃共聚物橡胶、将苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯橡胶(SEBS)用作含芳族乙烯基的橡胶，将具有平均粒径 1.8 μm （通过离心沉降分析测定）和氢离子浓度 8.9 的滑石用作滑石。组合物 1 至 5 的组分的混合比例 (wt%) 和各组合物 1 至 5 的粘度 η_{com} 在表 4 中给出。

实施例 1 至 6 和比较例 1 和 2

用表 3 中给出的颜料母料 1 至 3 (颜料-1 至颜料-3) 中任何一种和表 4 中给出的聚丙烯树脂组合物 (组合物-1 至-5) 中的任何一种制备一种聚丙烯树脂组合物。将 3 重量份颜料母料加入 100 重量份聚丙烯树脂组合物中。在实施例 1 至 6 和比较例 1 和 5 中, 评估通过注塑如此制备的聚丙烯树脂组合物获得的模制品的外观, 评估结果作为颜料分散性在表 5 中给出。表 5 还给出颜料母料的粘度 η_{pig} (泊)与聚丙烯树脂组合物的粘度 η_{com} (泊) 的粘度比(η_{pig}/η_{com})。

表 1

	熔体流动速率(g/10 min.)
BC-1	45
PP-1	300
PP-2	120
PP-3	10

BC-1: 乙烯-丙烯嵌段共聚物 1 (丙烯均聚物部分的特性粘度 [η]: 0.95 dl/g (在 135°C 的四氢萘中)、乙烯-丙烯无规共聚物部分的特性粘度 [η]: 5 dl/g, 乙烯-丙烯无规共聚物部分的含量: 12 wt%, 乙烯-丙烯无规共聚物部分中的乙烯含量: 32 wt%)

PP-1 至-3: 丙烯均聚物 1 至 3

01.07.05

表 2

	熔体流动速率 (g/10 min.)	粘度	氢离子浓度
颜料-1	6	912	6.0
颜料-2	44	502	6.0
颜料-3	194	273	6.1

颜料-1：基础聚合物：丙烯均聚物 (MFR=6 g/min)

颜料-2：基础聚合物：均聚丙烯 (MFR=40 g/min)

颜料-3：基础聚合物：均聚丙烯 (MFR=120 g/min)

基础聚合物/颜料(灰色)=60/40 (重量比)

表 3

	熔体流动速率 (g/10 min.)	马来酸改性量 (wt%)	氢离子浓度
改性 PP-A	37	0.2	6.1
改性 PP-B	260	1.3	6.1

改性 PP-A 和-B：马来酸改性聚丙烯 A 和 B

表 4

		组合物 -1	组合物 -2	组合物 -3	组合物 -4	组合物 -5
组合物 (wt%)	BC-1	30	30	30	30	30
	PP-1	33	33	33		
	PP-2				33	
	PP-3					33
	EOR	15	15	15	15	15
	SEBs	2	2	2	2	2
	滑石	20	20	20	20	20
马来酸改性 聚丙烯	改性 PP-A (重量份)	-	0.3	-	1.0	-
	改性 PP-B (重量份)	-	-	0.5	-	1.0
熔体流动速率 (g/10 min)		30	27	24	42	9
粘度 η comp (波)		537	568	591	470	880

EOR: 乙烯-1-辛烯共聚物橡胶 (Engage EG 8200, 由 Dupont -Dow Elastomer Co. Ltd. 制造)

SEBS: 苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯橡胶 (Craton G1657, 由 Craton Polymer Co. Ltd. 制造)。

表 4 中给出的马来酸改性聚丙烯的加入量按 100 重量份选自 BC-1 和 PP-1 至-3 的聚丙烯树脂及 EOR、SEBS 和滑石的总重量计。

01·07·05

表 5

			η_{pig}/η_{comp}	颜料分散性
实施例 1	颜料-3	组合物-1	0.48	O
实施例 2	颜料-3	组合物-4	0.58	O
实施例 3	颜料-2	组合物-2	0.88	O
实施例 4	颜料-2	组合物-4	1.07	O
实施例 5	颜料-3	组合物-1	0.51	O
实施例 6	颜料-3	组合物-3	0.46	O
比较例 1	颜料-3	组合物-5	0.31	X
比较例 2	颜料-1	组合物-4	1.94	X

O: 良好, X: 差

本发明提供一种颜料分散性优良的聚丙烯树脂组合物和其适合汽车部件的注塑制品。