(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114350102 A
(43)申请公布日 2022.04.15

(21)申请号 202210079450.9

(22)申请日 2022.01.24

(71)申请人 盛嘉伦橡塑(河源)有限公司
地址 517000 广东省河源市高新区兴工南路26号
申请人 盛嘉伦橡塑(深圳)股份有限公司

(72)发明人 陈培群 曾龙 邱建

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 侯武娇

(51)Int.Cl.
C08L 53/02(2006.01)
C08L 23/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

热塑性弹性体及其制备方法、热塑性制品

(57)摘要

本发明公开了一种热塑性弹性体及其制备方法、热塑性制品。按照质量份数计，热塑性弹性体的制备原料包括：苯乙烯类热塑性弹性体10份～30份；ERS聚合物30份～50份；非晶态聚烯烃30份～45份；爽滑剂1份～5份；及助剂0.1份～0.3份，通过特定质量配比的各组分相互配合，协同作用，不需要充油即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体，且热塑性弹性体的手感干爽。

CN 114350102 A

1.一种热塑性弹性体，其特征在于，按照质量份数计，所述热塑性弹性体的制备原料包括：

苯乙烯类热塑性弹性体	10 份~30 份；
ERS 聚合物	30 份~50 份；
非晶态聚烯烃	30 份~45 份；
爽滑剂	1 份~5 份；及
抗氧助剂	0.1 份~0.3 份。

2.如权利要求1所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述苯乙烯类热塑性弹性体的质量份数为10份～20份，所述ERS聚合物的质量份数为40份～50份，所述非晶态聚烯烃的质量份数为35份～45份。

3.根据权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述非晶态聚烯烃采用茂金属催化制得。

4.根据权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述非晶态聚烯烃的分子量M_w不大于100000。

5.根据权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述非晶态聚烯烃于230℃、2.16KG下的熔融指数不小于2600g/10min。

6.根据权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述苯乙烯类热塑性弹性体的分子量M_w为9万～20万。

7.根据权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述ERS聚合物的shoreA硬度不大于50。

8.如权利要求1～2任一项所述的热塑性弹性体，其特征在于，所述爽滑剂选自硅酮母粒、硬脂酸锌和硬脂酸钙中的至少一种；和/或

所述抗氧助剂选自三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯、β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯和四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯中的至少一种。

9.一种热塑性弹性体的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：

将如权利要求1～8任一项所述热塑性弹性体的各原料混合并挤出，得到所述热塑性弹性体。

10.一种热塑性制品，其特征在于，所述热塑性制品的材料包括如权利要求1～8任一项所述的热塑性弹性体。

热塑性弹性体及其制备方法、热塑性制品

技术领域

[0001] 本发明属于高分子材料技术领域，具体涉及一种热塑性弹性体及其制备方法、热塑性制品。

背景技术

[0002] 热塑性弹性体(TPE)是一种兼具橡胶和热塑性塑料特性的材料，是一类在常温下具有橡胶弹性、在高温中可以流动的可塑化成型的高分子材料，其高分子链由塑料段(硬段)和橡胶段(弹性软段)组成。塑料段具有可逆性，在常温下形成物理“交联点”，起着约束大分子成分的作用和补强作用，在高温下约束力丧失，呈塑性，橡胶段是自由旋转能力较大的高弹性链段。TPE具备了与传统橡胶弹性体相媲美的耐老化，耐油、耐低温，耐磨、高弹性等特性，又具有加工快捷的特点，且设计灵活性强、制造成本较低，其制品可广泛的应用于运动器材、医疗器械、汽车内饰、工具和玩具等各个领域。

[0003] SEBS是一种苯乙烯类热塑性弹性体，是最常用的热塑性弹性体原材，具有优良的橡胶弹性、耐候性、耐低温性能和环保性能。然而，传统的采用SEBS等苯乙烯类热塑性弹性体作为原材加工制备热塑性弹性体时，需要提前给SEBS充白油、矿物油，或在制备过程中进行充油处理，以提高SEBS的流动性使加工顺利进行，不仅导致加工不便及拉长加工周期，且充油制得的TPE材料在使用的过程中容易出现粘手、析出等一系列不良现象，严重影响使用体验，更甚者会导致无法继续使用，降低材料的使用寿命。技术人员尝试采用不出油的方法制备热塑性弹性体，但制得的热塑性弹性体的硬度过高、流动性差，不利于后续加工应用。

[0004] 因此，现有技术仍有待改进。

发明内容

[0005] 基于此，本发明提供了一种热塑性弹性体及其制备方法、热塑性制品，无须充油，即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体。

[0006] 本发明的技术方案如下。

[0007] 本发明的一个方面，提供了一种热塑性弹性体，按照质量份数计，所述热塑性弹性体的制备原料包括：

[0008]

苯乙烯类热塑性弹性体	10 份~30 份；
ERS 聚合物	30 份~50 份；
非晶态聚烯烃	30 份~45 份；
爽滑剂	1 份~5 份；及
抗氧助剂	0.1 份~0.3 份。

[0009] 在其中一些实施例中，所述苯乙烯类热塑性弹性体的质量份数为10份～20份，所述ERS聚合物的质量份数为40份～50份，所述非晶态聚烯烃的质量份数为35份～45份。

[0010] 在其中一些实施例中，所述非晶态聚烯烃于230℃、2.16KG下的熔融指数不小于2600g/10min。

[0011] 在其中一些实施例中，所述非晶态聚烯烃采用茂金属催化制得。

[0012] 在其中一些实施例中，所述非晶态聚烯烃的分子量M_w不大于100000。

[0013] 在其中一些实施例中，所述苯乙烯类热塑性弹性体的分子量M_w为9万～20万。

[0014] 在其中一些实施例中，所述ERS聚合物的shore A硬度不大于50。

[0015] 在其中一些实施例中，所述爽滑剂选自硅酮母粒、硬脂酸锌和硬脂酸钙中的至少一种；和/或

[0016] 所述助剂选自三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯、β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯和四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯中的至少一种。

[0017] 本发明的另一方面，提供一种热塑性弹性体的制备方法，包括如下步骤：

[0018] 将如上所述热塑性弹性体的各原料混合并挤出，得到所述热塑性弹性体。

[0019] 本发明的又一方面，提供一种热塑性制品，所述热塑性制品的材料包括如上所述的热塑性弹性体。

[0020] 上述热塑性弹性体的制备原料包括特定质量份数的苯乙烯类热塑性弹性体、ERS聚合物、非晶态聚烯烃、爽滑剂及抗氧助剂，其中，苯乙烯类热塑性弹性体具有优异的耐老化性能及高弹性，非晶态聚烯烃的熔点较低，熔融状态下流动性较高，且与苯乙烯类热塑性弹性体共混后不渗油，ERS聚合物具有优异的弹性和强度、低粘度及低硬度等特点，且与聚烯烃的相容性好，爽滑剂可以降低组分之间的摩擦系数，防止白化，通过特定质量配比的各组分相互配合，协同作用，不需要充油即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体，且热塑性弹性体的手感干爽。

[0021] 上述热塑性弹性体的制备方法中，采用特定的原料，通过特定质量配比的各组分相互配合，协同作用，不需要充油的步骤即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体，且热塑性弹性体的手感干爽，工艺流程简单，对设备要求低，适合大规模的工业化生产。

[0022] 上述热塑性制品的材料包括如上所述热塑性弹性体，上述热塑性弹性体的流动性好，便于加工制备热塑性制品，制得的热塑性制品的弹性高。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本发明，下面将对本发明进行更全面的描述，并给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0024] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 本发明中的词语“优选地”、“更优选地”等是指，在某些情况下可提供某些有益效果的本发明实施方案。然而，在相同的情况下或其他情况下，其他实施方案也可能是优选的。此外，对一个或多个优选实施方案的表述并不暗示其他实施方案不可用，也并非旨在将

其他实施方案排除在本发明的范围之外。

[0026] 当本文中公开一个数值范围时，上述范围视为连续，且包括该范围的最小值及最大值，以及这种最小值与最大值之间的每一个值。进一步地，当范围是指整数时，包括该范围的最小值与最大值之间的每一个整数。此外，当提供多个范围描述特征或特性时，可以合并该范围。换言之，除非另有指明，否则本文中所公开之所有范围应理解为包括其中所归入的任何及所有的子范围。

[0027] 本发明的一实施方式提供了一种热塑性弹性体，按照质量份数计，该热塑性弹性体的制备原料包括：

苯乙烯类热塑性弹性体	10 份~30 份；
ERS 聚合物	30 份~50 份；
[0028] 非晶态聚烯烃	30 份~45 份；
爽滑剂	1 份~5 份；及
抗氧助剂	0.1 份~0.3 份。

[0029] 上述热塑性弹性体的制备原料包括特定质量份数的苯乙烯类热塑性弹性体、ERS聚合物、非晶态聚烯烃、爽滑剂及抗氧助剂，其中，苯乙烯类热塑性弹性体具有优异的耐老化性能及高弹性，非晶态聚烯烃的熔点较低，熔融状态下流动性较高，且与苯乙烯类热塑性弹性体共混后不渗油，ERS聚合物具有优异的弹性和强度、低粘度及低硬度等特点，且与聚烯烃的相容性好，爽滑剂可以降低组分之间的摩擦系数，防止白化，通过特定质量配比的各组分相互配合，协同作用，不需要充油即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体，且热塑性弹性体的手感干爽。

[0030] 优选地，上述苯乙烯类热塑性弹性体的质量份数为10份～20份，上述ERS聚合物的质量份数为40份～50份，上述非晶态聚烯烃的质量份数为35份～45份。

[0031] 通过进一步优化组配比，在保证热塑性弹性体的高弹性及低硬度的基础上，进一步提高热塑性弹性体的流动性。

[0032] 在一优选的实施例中，上述苯乙烯类热塑性弹性体的质量份数为10份，上述ERS聚合物的质量份数为50份，上述非晶态聚烯烃的质量份数为40份，上述爽滑剂的质量份数为2份，上述助剂的质量份数为0.15份。

[0033] 聚烯烃通常指由乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、4-甲基-1-戊烯等各类α-烯烃以及一些环烯烃单独聚合或共聚合而得到的一类热塑性树脂的总称，非晶态的聚烯烃热稳定性极佳，熔点低，熔融状态下流动性高，且与苯乙烯类热塑性弹性体共混后不渗油，可起到传统的白油作用。

[0034] 在其中一些实施例中，上述非晶态聚烯烃采用茂金属催化制得。

[0035] 采用茂金属催化剂制备聚烯烃，分子质量分布窄、熔点较低。

[0036] 在其中一些实施例中，上述非晶态聚烯烃为非晶态a-烯烃共聚物。

[0037] 非晶态a-烯烃共聚物是一种由a-烯烃(如乙烯，丙烯，1-丁烯等)聚合得到的无规共聚物，属于一种塑性体材料，其低分子量较低，无规程度较高，又可称为无定型聚烯烃。包括但不限于：无规聚丙烯。

[0038] 在其中一些实施例中，上述非晶态聚烯烃的分子量M_w不大于100000。

[0039] 在一具体的示例中，上述非晶态聚烯烃为锢斯赛CSH-P3000，其分子量M_w为45000。

[0040] 在其中一些实施例中，上述非晶态聚烯烃的熔融指数不小于2600g/10min。

[0041] 此处熔融指数的测试条件为:ASTM D1238，230℃/2.16KG。

[0042] 苯乙烯类热塑性弹性体是应用最广泛、且低价的弹性体材料，是嵌段共聚物，由硬聚苯乙烯链段与矩阵柔性链段(如聚丁二烯、聚异戊二烯、乙丙胶或苯乙烯)互相联接制备。例如，在苯乙烯/丁二烯/苯乙烯分子链中，软相就是橡胶态的丁二烯中心链段，硬相是结晶态的苯乙烯两端链段。

[0043] 上述苯乙烯类热塑性弹性体为未经充油处理的苯乙烯类热塑性弹性体。

[0044] 在其中一些实施例中，上述苯乙烯类热塑性弹性体的分子量M_w为9万～20万。

[0045] 控制苯乙烯类热塑性弹性体为的分子量，从而控制其较低的粘度，在保证热塑性弹性体的高弹性及低硬度的基础上，进一步提高热塑性弹性体的流动性。

[0046] 在其中一些实施例中，上述苯乙烯类热塑性弹性体的分子量M_w为11万～12万。

[0047] 在其中一些实施例中，上述苯乙烯类热塑性弹性体选自SEBS、SEPS和SEEPS中的至少一种。

[0048] 在其中一些实施例中，上述苯乙烯类热塑性弹性体为氢化苯乙烯－丁二烯嵌段共聚物(SEBS)。

[0049] 进一步地，SEBS为台橡的SEBS6154。

[0050] 在其中一个实施例中，上述ERS聚合物的shore A硬度不大于50。

[0051] ERS聚合物又称增强橡胶段(ERS)聚合物，具有优异的弹性和强度、低粘度及低硬度等特点，且与聚烯烃的相容性优异。

[0052] 在一具体的示例中，上述ERS聚合物为KratonTMG1645。

[0053] 进一步地，KratonTMG1645硬度为38(shoreA)。

[0054] 在其中一些实施例中，上述爽滑剂选自硅酮母粒、硬脂酸锌和硬脂酸钙中的至少一种。

[0055] 在其中一些实施例中，上述爽滑剂为硅酮母粒;进一步地，硅酮母粒中硅氧烷含量不低于50wt％。

[0056] 在一具体示例中，上述爽滑剂为硅酮母粒，纯广的AT-502;进一步地，AT-502的硅氧烷含量为50wt％。

[0057] 上述抗氧助剂可以是本领域中常用的抗氧助剂。

[0058] 进一步地，上述抗氧助剂选自三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯(抗氧化剂168)、β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯(抗氧化剂1076)和四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯(抗氧化剂1010)中的至少一种。

[0059] 上述的质量份数为0.1份、0.15份、0.2份、0.25份或0.3份。

[0060] 进一步地，抗氧助剂为抗氧化剂168和抗氧化剂1076的混合物。

[0061] 抗氧化剂168和抗氧化剂1076两者有协同效应，可进一步提高热塑性弹性体的抗氧化性。

[0062] 在一个具体示例中，抗氧化剂为巴斯夫的抗氧化剂168和巴斯夫的抗氧化剂1076按2:1的质量比例复配而得。

[0063] 本发明的一实施方式还提供上述热塑性弹性体的制备方法，包括如下步骤S10。

[0064] 步骤S10、将上述热塑性弹性体的各原料混合并挤出，得到热塑性弹性体。

[0065] 在其中一些实施例中，上述搅拌的搅拌速率为20r/min～40r/min，优选为30r/min～40r/min。

[0066] 在其中一些实施例中，上述搅拌的步骤在20℃～35℃下进行，搅拌的时间为5min～10min，优选为8min～10min。

[0067] 进一步地，上述搅拌的步骤在卧式搅拌机中进行。

[0068] 在其中一些实施例中，上述挤出的步骤在挤出机中进行；进一步地，在双螺杆挤出机中的进行。

[0069] 进一步地，挤出机的温度为180℃～210℃，优选为200℃。

[0070] 进一步地，挤出机的主机频率为30Hz～40Hz。

[0071] 进一步地，挤出机的喂料频率为5Hz～15Hz。

[0072] 在其中一些实施例中，在挤出的步骤之后，还包括造粒的步骤。

[0073] 上述制备方法中，采用特定的原料，原料包括特定质量份数的苯乙烯类热塑性弹性体、ERS聚合物、非晶态聚烯烃、爽滑剂及助剂，其中，苯乙烯类热塑性弹性体具有优异的耐老化性能及高弹性，非晶态聚烯烃的熔点较低，熔融状态下流动性较高，且与苯乙烯类热塑性弹性体共混后不渗油，ERS聚合物具有优异的弹性和强度、低粘度及低硬度等特点，且与聚烯烃的相容性好，爽滑剂可以降低组分之间的摩擦系数，防止白化，通过特定质量配比的各组分相互配合，协同作用，不需要经过充油的步骤即可获得弹性高、硬度低，流动性能高的热塑性弹性体，且热塑性弹性体的手感干爽，且工艺流程简单，对设备要求低，适合大规模的工业化生产。

[0074] 本发明一实施方式还提供一种热塑性制品，所述热塑性制品的原材包括如上所述的热塑性弹性体。

[0075] 上述热塑性制品的原材包括如上所述热塑性弹性体，上述热塑性弹性体的流动性好，便于加工制备热塑性制品，制得的热塑性制品的弹性高。

[0076] 上述热塑性制品包括但不限于：各类运动器材、医疗器械、汽车内饰及日用品等，如垫片、电缆、电子保护套等。

[0077] 下面将结合具体的实施例对本发明进行了说明，但本发明并不局限于下述实施例，应当理解，所附权利要求概括了本发明的范围，在本发明构思的引导下本领域的技术人员应意识到，对本发明的各实施例所进行的一定的改变，都将被本发明的权利要求书的精神和范围所覆盖。

[0078] 具体实施例以下实施例中的份数为质量份数。

[0079] 实施例1

[0080] (1)将30份台橡的SEBS6154、35份Kraton™G1645、35份锃斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到热塑性弹性体颗粒。

[0081] (2)对制得的热塑性弹性体颗粒的邵氏硬度Shore A、熔融指数、比重及弹性回复

率，其中邵氏硬度Shore A的测试参考标准ASTM D-2240，熔融指数测试参考标准ASTM D1238，比重测试参考标准ASTM D-792。

[0082] 触摸检查热塑性弹性体颗粒的表面，检查是否出现塑化不良、粘手的情况。

[0083] 弹性回复率测试方法：室温条件下取宽度6MM、厚度3MM的样品，将样品拉伸100％定型1分钟后取下恢复5分钟，按照下式计算其弹性回复率R：

[0084] 弹性回复率R＝(样品拉长长度-外力取消后的长度)/样品拉长长度*100％。

[0085] 实施例2

[0086] (1)将25份台橡的SEBS 6154、40份Kraton™G1645、32份锠斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为35r/min的条件下搅拌8min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为200℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到热塑性弹性体颗粒。

[0087] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0088] 实施例3

[0089] (1)将30份台橡的SEBS 6154、25份Kraton™G1645、43份锠斯赛CSH-P3000、1份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到热塑性弹性体颗粒。

[0090] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0091] 实施例4

[0092] (1)将10份台橡的SEBS 6154、50份Kraton™G1645、40份锠斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到热塑性弹性体颗粒。

[0093] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0094] 实施例5

[0095] (1)将30份台橡的SEBS 6154、35份Kraton™G1645、35份分子量为8～10万的伊士曼无定形聚烯烃Eastoflex E1175、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到热塑性弹性体颗粒。

[0096] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0097] 对比例1

[0098] (1)将30份台橡的SEBS 6154、45份Kraton™G1645、20份锠斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内，在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min，得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒，得到

热塑性弹性体颗粒。

[0099] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0100] 对比例2

[0101] (1)将10份台橡的SEBS 6154、40份Kraton™G1645、50份锟斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内,在室温(23℃)、转速为40r/min的条件下搅拌8min,得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒,得到热塑性弹性体颗粒。

[0102] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0103] 对比例3

[0104] (1)将45份台橡的SEBS 6154、25份Kraton™G1645、30份锟斯赛CSH-P3000、2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内,在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min,得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒,得到热塑性弹性体颗粒。

[0105] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0106] 对比例4

[0107] (1)将30份台橡的SEBS 6154、35份KratonTMG1645、35份熔融指数为11(230/2.16)的泰石化晶态聚烯烃1100NK 2份纯广的AT-502、0.15份的助剂(巴斯夫的抗氧剂168与抗氧剂1076按2:1比例复配)放入卧式搅拌机内,在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min,得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒,得到热塑性弹性体颗粒。

[0108] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0109] 对比例5

[0110] (1)将60份分子量Mw为17万～19万的惠州李长荣SEBS 7551、25份埃克森POE VMX6202、15份中石化的聚丙烯PPH-MM20-S、3份纯广的AT-502、0.5份抗氧剂1010、0.5份芥酸酰胺放入卧式搅拌机内,在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min,得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒,得到热塑性弹性体颗粒。

[0111] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0112] 对比例6

[0113] (1)将70份分子量Mw为17万～19万的惠州李长荣SEBS 7551、20份埃克森POE VMX6202、10份中石化的聚丙烯PPH-MM20-S、3份纯广的AT-502、0.25份抗氧剂1010、0.2份芥酸酰胺放入卧式搅拌机内,在室温(23℃)、转速为30r/min的条件下搅拌10min,得到混合物料。然后将混合物料置于主机频率为30Hz、喂料频率为5Hz、温度为210℃的双螺杆挤出机中进行挤出切粒,得到热塑性弹性体颗粒。

[0114] 步骤(2)同实施例1步骤(2)相同。

[0115] 实施例1～5及对比例1～5的测试结果如表1所示。

[0116] 表1

[0117]

	邵氏硬度 (Shore A)	熔融指数 （g/10min）	比重 (g/cm^3)	弹性回复率(%)	颗粒表面
实施例 1	63	5.4(200℃/5KG)	0.878	96.5	爽滑
实施例 2	60	6.3(200℃/5KG)	0.881	97.4	爽滑
实施例 3	66	29.7(200℃/5KG)	0.880	95.7	爽滑
实施例 4	64	4.6(200℃/2.16KG)	0.881	96.5	爽滑
实施例 5	70	3.6(200℃/5KG)	0.883	94.8	爽滑
对比例 1	55	4.8(200℃/10KG)	0.889	97.4	塑化不良
对比例 2	70	13.8(200℃/2.16KG)	0.876	93.9	粘手
对比例 3	68	22.8(200℃/5KG)	0.892	96.5	塑化不良
对比例 4	92	2.4(200℃/5KG)	0.898	82.7	爽滑
对比例 5	90	0(200℃/10KG)	0.906	70.7	爽滑
对比例 6	87	0(200℃/10KG)	0.899	82.7	爽滑

[0118]

[0119] 其中，熔融指数(g/10min)的测试参照ASTM D1238，于200℃的条件下，压力逐级增加以使热塑性弹性体颗粒流动，实施例1～3中在200℃/2.16KG的条件下不流动，故其熔融指数的测试条件为200℃/5KG，对比例1中直到压力达到10KG才流动，而对比例5及6中在200℃/10KG的条件下仍然不流动。

[0120] 进一步地，塑化不良是指塑性弹性体的横截面有未完全融化的树脂颗粒和晶点，不利于后续加工制备制品。

[0121] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0122] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。