



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114085528 B

(45) 授权公告日 2023.08.01

(21) 申请号 202111582988.3

C08L 51/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.22

C08L 51/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

C08K 5/134 (2006.01)

申请公布号 CN 114085528 A

C08K 5/527 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.02.25

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏沃特新材料科技有限公司

CN 103044776 A, 2013.04.17

地址 224200 江苏省盐城市东台市东台经

CN 103351600 A, 2013.10.16

济开发区纬八路11号

CN 108250750 A, 2018.07.06

(72) 发明人 王歆

US 2002040081 A1, 2002.04.04

审查员 高斌

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 董洪荣

(51) Int. Cl.

C08L 81/02 (2006.01)

C08L 71/12 (2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

耐候耐热PPO-PPS塑料合金材料及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明涉及塑料合金技术领域,特别是涉及一种耐候耐热PPO-PPS塑料合金材料及其制备方法和PPO-PPS塑料合金制品。所述PPO-PPS塑料合金材料,由包括以下重量份的原料制备而成:聚苯醚30份~50份,聚苯基硫醚30份~60份,相容剂3份~10份,抗老化剂1份~3份;其中,所述抗老化剂包括四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯和季戊四醇类十二硫代丙酯中的两种或两种以上。本发明还涉及所述PPO-PPS塑料合金材料的制备方法和采用所述PPO-PPS塑料合金材料制备得到的PPO-PPS塑料合金制品。

1. 一种PP0-PPS塑料合金材料,其特征在于,由包括以下重量份的原料制备而成:

聚苯醚	30份~50份,
聚苯基硫醚	30份~60份,
相容剂	3份~10份,
抗老化剂	1份~3份;

其中,所述相容剂选自PP0-g-GMA和/或SEBS-g-MAH,所述抗老化剂满足以下情况中的至少一种:

(1)所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯	0.3份~1份,
双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯	0.3份~1份,
季戊四醇类十二硫代丙酯	0.4份~1份;

(2)所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯	0.6份~1份;
双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯	0.4份~1份;

(3)所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯	0.6份~1份;
季戊四醇类十二硫代丙酯	0.4份~1份。

2. 根据权利要求1所述的PP0-PPS塑料合金材料,其特征在于,所述相容剂选自PP0-g-GMA。

3. 根据权利要求1所述的PP0-PPS塑料合金材料,其特征在于,所述相容剂选自PP0-g-GMA,所述抗老化剂选自四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯的组合物。

4. 根据权利要求1所述的PP0-PPS塑料合金材料,其特征在于,由以下重量份数的原料制备而成:

聚苯醚	40份,
聚苯基硫醚	56份,
相容剂	3份,
抗老化剂	1份;

其中,所述相容剂为PP0-g-GMA,所述抗老化剂由0.6份四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯和0.4份双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯组成。

5. 一种PP0-PPS塑料合金材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

将权利要求1~4任一项所述的PP0-PPS塑料合金材料的制备原料混合均匀,挤出成型。

6. 根据权利要求5所述的PP0-PPS塑料合金材料的制备方法,其特征在于,所述挤出成型的加工温度为260℃~300℃。

7. 根据权利要求5所述的PP0-PPS塑料合金材料的制备方法,其特征在于,采用高速混合机将PP0-PPS塑料合金材料的制备原料混合均匀,所述高速混合机的转速为400转/min,混合时间为5min~10min。

8. 一种PP0-PPS塑料合金制品,其特征在于,采用如权利要求1~4任一项所述的PP0-PPS塑料合金材料制得。

耐候耐热PP0-PPS塑料合金材料及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料合金技术领域,特别是涉及一种耐候耐热PP0-PPS塑料合金材料及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] 聚苯醚简称PP0,是一种热塑性工程塑料,也是工程塑料合金中消费量最大的品种。聚苯醚树脂(PP0)是世界五大通用工程塑料之一。它具有一系列优异的物理与力学、耐热、电绝缘等性能,被广泛应用于汽车、电子、电器、IT等行业和领域,由于PP0熔融流动性较差通常与其他塑料共混改性形成工程塑料合金(称为MPP0)使用。

[0003] 聚苯硫醚全称为聚苯基硫醚,简称PPS,是分子主链中带有苯硫基的热塑性树脂。聚苯硫醚是一种结晶性的聚合物,其未经拉伸的纤维具有较大的无定形区(结晶度约为5%),在125℃时发生结晶放热,玻璃化温度为150℃,熔点为281℃。PPS是一种综合性能优异的特种工程塑料。PPS具有优良的耐高温、耐腐蚀、耐辐射、阻燃、均衡的物理机械性能和极好的尺寸稳定性以及优良的电性能等特点,被广泛用作结构性高分子材料,通过填充、改性后广泛用作特种工程塑料。

[0004] 由PP0和PPS制成的合金材料同时兼具了PPS、PP0的特性,因此得到了广泛的应用。但随着科技的不断发展,对材料提出了更高的要求,传统的PPS-PP0合金材料的耐候耐热性能已不满足需求,有待进一步地提升。

发明内容

[0005] 基于此,有必要提供一种耐候耐热性能更佳的PP0-PPS塑料合金材料及其制备方法和应用。

[0006] 本发明一方面,提供一种PP0-PPS塑料合金材料,由包括以下重量份的原料制备而成:

聚苯醚 30份~50份,

聚苯基硫醚 30份~60份,

[0007]

相容剂 3份~10份,

抗老化剂 1份~3份;

[0008] 其中,所述抗老化剂包括四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯和季戊四醇类十二硫代丙酯中的两种或两种以上。

[0009] 在其中一些实施例中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0010] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.3份~1份,

[0011] 双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯 0.3份~1份,

[0012] 季戊四醇类十二硫代丙酯 0.4份~1份。

[0013] 在其中一些实施例中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0014] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.6份~1份;

[0015] 双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯 0.4份~1份。

[0016] 在其中一些实施例中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0017] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.6份~1份;

[0018] 季戊四醇类十二硫代丙酯 0.4份~1份。

[0019] 在其中一些实施例中,所述相容剂包括POE-g-MAH、SEBS-g-MAH、PPO-g-GMA、SBS-g-MAH、PMMA-g-MAH和ABS-g-MAH中的一种或多种。

[0020] 在其中一些实施例中,所述相容剂选自PPO-g-GMA。

[0021] 在其中一些实施例中,所述相容剂选自PPO-g-GMA,所述抗老化剂选自四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯的组合物。

[0022] 在其中一些实施例中,所述PPO-PPS塑料合金材料由以下重量份数的原料制备而成:

聚苯醚 40 份,

聚苯基硫醚 56 份,

[0023]

相容剂 3 份,

抗老化剂 1 份;

[0024] 其中,所述相容剂为PPO-g-GMA,所述抗老化剂由0.6份四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯和0.4份双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯组成。

[0025] 本发明还一方面,提供一种PPO-PPS塑料合金材料的制备方法,包括以下步骤:

[0026] 将所述的PPO-PPS塑料合金材料的制备原料混合均匀,挤出成型。

[0027] 本发明再一方面,提供一种PPO-PPS塑料合金制品,采用所述的PPO-PPS塑料合金材料制得。

[0028] 与现有技术相比,本发明至少具有如下有益效果:

[0029] 本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料,通过抗老化剂的种类的选择和复配组合,有效提升了PPO-PPS塑料合金材料的力学性能、耐热性和耐候性,是一种综合性能优良的塑料合金材料。

[0030] 进一步地,本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料成型加工性好,可以适用于各种电子电气和车辆设备的部件等制品的制备。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 除了的操作实施例中所示以外或另外表明之外,所有在说明书和权利要求中表示成分的量、物化性质等所使用的数字理解为在所有情况下通过术语“约”来调整。例如,因此,除非有相反的说明,否则上述说明书和所附权利要求书中列出的数值参数均是近似值,本领域的技术人员能够利用本文所公开的教导内容寻求获得的所需特性,适当改变这些近似值。用端点表示的数值范围的使用包括该范围内的所有数字以及该范围内的任何范围,例如,1至5包括1、1.1、1.3、1.5、2、2.75、3、3.80、4和5等等。

[0034] 本发明实施例说明书中所提到的相关成分的重量不仅仅可以指代各组分的具体含量,也可以表示各组分间重量的比例关系,因此,只要是按照本发明实施例说明书相关组分的含量按比例放大或缩小均在本发明实施例说明书公开的范围之内。具体地,本发明实施例说明书中所述的重量可以是 μg 、 mg 、 g 、 kg 等化工领域公知的质量单位。

[0035] 本发明实施例提供一种PPO-PPS塑料合金材料,由包括以下重量份的原料制备而成:

聚苯醚 30份~50份,

聚苯基硫醚 30份~60份,

[0036]

相容剂 3份~10份,

抗老化剂 1份~3份;

[0037] 其中,所述抗老化剂包括四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯和季戊四醇类十二硫代丙酯中的两种或两种以上。

[0038] 本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料中,抗老化剂的种类和复配组合对PPO-PPS塑料合金材料的性能具有重要的影响。发明人通过大量试验得出,将四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯中的任意两种或两种以上合理复配使用,可以起到良好的协同增效作用,有效提升了PPO-PPS塑料合金材料的力学性能、耐热性和耐候性。

[0039] 具体地,该PPO-PPS塑料合金材料的热变形温度保持率和拉伸强度保持率等性能优良,说明其具有良好的力学性能和耐热耐候性,综合性能优异;此外,该PPO-PPS塑料合金材料本身还具有PPO、PPS各自的优点,成型加工性也非常好。因此,本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料可广泛应用于各种电子电气和车辆零部件等领域。

[0040] 四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯,CAS号:6683-19-8,英文名:[pentaerythritol tetrakis 3-(3,5-ditert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate]。

[0041] 双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯,CAS号:154862-43-8,英文名:Bis[2,4-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenyl]pentaerythritol diphosphate。

[0042] 季戊四醇类十二硫代丙酯,CAS号:85-60-9,英文名:4,4'-Butylidenebis(6-tert-butyl-3-methylphenol)。

[0043] 可以理解地,四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯可以任意的两两组合或三个共同组合作为制备PPO-PPS塑料合金材料体系的抗老化剂。

[0044] 在一些实施方式中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0045] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.3份~1份,

[0046] 双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯 0.3份~1份,

[0047] 季戊四醇类十二硫代丙酯 0.4份~1份。

[0048] 可以理解地,上述抗老化剂中,四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯可以任选为0.3份、0.4份、0.5份、0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份;双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯可以任选为0.3份、0.4份、0.5份、0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份;季戊四醇类十二硫代丙酯可以任选为0.4份、0.5份、0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份。

[0049] 在一些实施方式中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0050] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.6份~1份;

[0051] 双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯 0.4份~1份。

[0052] 可以理解地,上述抗老化剂中,四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯可以任选为0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份;双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯可以任选为0.4份、0.5份、0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份。

[0053] 在一些实施方式中,所述抗老化剂包括以下重量份的各组分:

[0054] 四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯 0.6份~1份;

[0055] 季戊四醇类十二硫代丙酯 0.4份~1份。

[0056] 可以理解地,上述抗老化剂中,四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯可以任选为0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份;季戊四醇类十二硫代丙酯可以任选为0.4份、0.5份、0.6份、0.7份、0.8份、0.9份或者1份。

[0057] 所述相容剂可以包括但不限于,POE-g-MAH、SEBS-g-MAH、PPO-g-GMA、SBS-g-MAH、PMMA-g-MAH、ABS-g-MAH以及它们的组合。

[0058] 可以理解,POE-g-MAH、SEBS-g-MAH、PPO-g-GMA、SBS-g-MAH、PMMA-g-MAH、ABS-g-MAH均为接枝聚合物。

[0059] “POE-g-MAH”表示POE上接枝MAH,其中,“g”表示接枝,POE为采用茂金属催化剂的聚烯烃弹性体的英文缩写,具体的可以是乙烯和丁烯的高聚物,还可以是乙烯和辛烯的高聚物,MAH则为马来酸酐的英文缩写。

[0060] “SEBS-g-MAH”表示SEBS上接枝MAH,其中,“g”表示接枝,SEBS为苯乙烯类的弹性体的英文缩写,MAH则为马来酸酐的英文缩写。

[0061] “PPO-g-GMA”表示PPO上接枝GMA,其中,“g”表示接枝,PPO为聚苯醚的英文缩写,GMA则为甲基丙烯酸缩水甘油酯的英文缩写。

[0062] “SBS-g-MAH”表示PPO上接枝GMA,其中,“g”表示接枝,SBS为苯乙烯/丁二烯/苯乙烯嵌段共聚物的英文缩写,MAH则为马来酸酐的英文缩写。

[0063] “PMMA-g-MAH”表示PMMA上接枝MAH,其中,“g”表示接枝,PMMA为聚甲基丙烯酸甲酯的英文缩写,MAH则为马来酸酐的英文缩写。

[0064] “ABS-g-MAH”表示ABS上接枝MAH,其中,“g”表示接枝,ABS为丙烯腈/丁二烯/苯乙

烯共聚物的英文缩写,MAH则为马来酸酐的英文缩写。

[0065] 在一些优选实施方式中,所述相容剂选自PP0-g-GMA。选用PP0-g-GMA作为制备PP0-PPS塑料合金材料的相容剂,可以进一步提升PP0-PPS塑料合金材料的力学性能和耐热耐候性能。

[0066] 在一些更优选地实施方式中,所述相容剂选自PP0-g-GMA,所述抗老化剂选自四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯的组合物。可理解地,相容剂和抗老化剂也有一定的配合关系,PP0-g-GMA、四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯共同作为制备PP0-PPS塑料合金材料的添加剂,具有协同增效作用,可以更好地促进PP0-PPS塑料合金材料的力学性能、耐热性和耐候性的提升。

[0067] 在一些实施方式中,聚苯醚选自塞拉尼斯的1200L1。

[0068] 在一些实施方式中,聚苯基硫醚选自旭化成的S201。

[0069] 本发明还提供PP0-PPS塑料合金材料的制备方法。该制备方法包括以下步骤:

[0070] 将上述任一实施方式所述的PP0-PPS塑料合金材料的制备原料混合均匀,挤出成型。

[0071] 在一些实施方式中,挤出成型的加工温度为260℃~300℃。

[0072] 在一些实施方式中,采用高速混合机将PP0-PPS塑料合金材料的制备原料混合均匀。优选地,高速混合机的转速为400转/min,混合时间为5min~10min。

[0073] 上述PP0-PPS塑料合金材料的制备方法简单,加工便捷,生产适应性广。

[0074] 进一步地,本发明提供一种PP0-PPS塑料合金制品,采用上述任一实施方式所述的PP0-PPS塑料合金材料制得。

[0075] 更进一步地,本发明又提供上述任一实施方式所述的PP0-PPS塑料合金材料在制备电子电气和车辆设备的零部件中的应用。

[0076] 以下为具体实施例。旨在对本发明做进一步的详细说明,以帮助本领域技术及研究人员进一步理解本发明,有关技术条件等并不构成对本发明的任何限制。在本发明权利要求范围内所做的任何形式的修改,均在本发明权利要求的保护范围之内。除非另有说明,以下实施例中使用的原料和试剂均为市售商品,或者可以通过已知方法制备。实施例中未注明具体条件的实验方法,按照常规条件,例如文献、书本中所述的条件或者生产厂家推荐的方法实现。

[0077] 以下各实施例和对比例中PPS树脂选用塞拉尼斯的1200L1,PP0树脂选用旭化成的S201。

[0078] 各实施例1~4和对比例1按照表1和表2将PP0树脂、PPS树脂、相容剂、抗老化剂按照重量份数配比混合均匀。具体地,混合在高速混合机中进行,设定转速400转/min,室温(22℃~25℃)下混合5min~10min。然后取出,转入螺杆挤出机中,在260℃~300℃下挤出造粒,获得PP0-PPS塑料合金材料。

[0079] 具体地,以实施例1为例,实施例1的PP0-PPS塑料合金材料的制备方法如下:

[0080] 按照重量份数计,提供如下制备原料:

[0081] PP0树脂40份、PPS树脂56份、相容剂(SEBS-g-MAH) 3份、抗老化剂1份(四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯0.3份、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯

0.3份、季戊四醇类十二硫代丙酯0.4份)。

[0082] 将上述重量份的PPO树脂、PPS树脂、SEBS-g-MAH、四[β - (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯、双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯、季戊四醇类十二硫代丙酯置于高速混合机中,设置转速400转/min,室温(22℃~25℃)下混合5min。然后取出,转入螺杆挤出机中,在260℃下挤出造粒,获得PPO-PPS塑料合金材料。

[0083] 其他实施例2~4和对比例1除了如表1和表2中的制备原料有所区别之外,其他条件均形同(制备工艺参数均相同)。

[0084] 表1实施例1~4的PPO-PPS塑料合金材料配方表

原料名称		实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
树脂	PPO 树脂	40 份	40 份	40 份	40 份
	PPS 树脂	56 份	56 份	56 份	56 份
相容剂	SEBS-g-MAH	3 份	-	3 份	-
	PPO-g-GMA	-	3 份	-	3 份
耐候剂	四[β - (3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯	0.3 份	0.3 份	0.6 份	0.6 份
	双(2, 4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯	0.3 份	0.3 份		0.4 份
	季戊四醇类十二硫代丙酯	0.4 份	0.4 份	0.4 份	

[0086] 注:表中各原料份数均为重量份数。

[0087] 表2对比例1的PPO-PPS塑料合金材料配方表

原料名称		对比例 1
树脂	PPO 树脂	40 份
	PPS 树脂	56 份
	PPO-g-GMA	3 份
耐候剂	四[β - (3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸]季戊四醇酯	0.3 份
	三[2.4-二叔丁基苯基]亚磷酸酯	0.3 份
	硫代二丙酸双十八醇酯	0.4 份

[0089] 注:表中各原料份数均为重量份数。

[0090] 表3对比例1的PPO-PPS塑料合金材料配方表

原料名称		对比例 2	对比例 3	对比例 4	对比例 5
树脂	PPO 树脂	40 份	40 份	40 份	40 份
	PPS 树脂	56 份	56 份	56 份	56 份

相容剂	SEBS-g-MAH	3份	-	3份	-
	PPO-g-GMA	-	3份	-	3份
耐候剂	四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯	1份	-	-	-
	双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯	-	1份	-	0.4份
	季戊四醇类十二硫代丙酯	-	-	1份	0.6份

[0093] 以下为性能测试:

[0094] 将上述各具体实施例1~4和对比例1~5制备得到的PPO-PPS塑料合金材料分别作为样品,进行耐热耐候性能测试。

[0095] 根据热变形试验标准GB/T1634.2-2019测试热变形温度,根据拉伸强度标准GB/T1040.2-2006测试拉伸强度,热氧老化标准GB/T 7141-2008,对制得的塑料进行人工加速老化试验(100℃,700h),并分别测定该塑料人工加速老化前后的拉伸强度和热变形温度。

[0096] 拉伸强度保持率=(人工加速老化后的拉伸强度-人工加速老化前的拉伸强度)÷人工加速老化前的拉伸强度×100%。

[0097] 热变形温度保持率=(人工加速老化后的热变形温度-人工加速老化前的热变形温度)÷人工加速老化前的热变形温度×100%。

[0098] 测试结果如下表4所示:

[0099] 表4塑料耐候耐热老化性能测试表(100℃,700h)

样品组别	热变形温度保持率%	拉伸强度保持率%
实施例 1	75.6	79.8
实施例 2	76.3	85.2
实施例 3	75.8	78.1
实施例 4	77.2	83.3
对比例 1	71.5	74.3
对比例 2	73.5	74.3
对比例 3	72.3	74.1
对比例 4	71.3	74.4
对比例 5	75.5	77.1

[0102] 由上述表1~4可知,实施例1~4制备得到的PPO-PPS塑料合金材料,无论是热变形温度保持率还是拉伸强度保持率都要优于对比例1~5制备得到的PPO-PPS塑料合金材料,说明本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料具有更优异的耐热耐候性能。

[0103] 其次,通过实施例1和实施例2的对比可知,相容剂为PPO-g-GMA时,PPO-PPS塑料合金材料具有更优的热变形温度保持率和拉伸强度保持率,因此,本发明提供的PPO-PPS塑料合金材料,相容剂优选为PPO-g-GMA。

[0104] 再次,通过实施例2和实施例4的对比可知,当相容剂都为PPO-g-GMA时,抗老化剂

选为四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯和双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇二亚磷酸酯的组合,更有利于提升PPO-PPS塑料合金材料的热变形温度保持率和拉伸强度保持率。

[0105] 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。

[0106] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,便于具体和详细地理解本发明的技术方案,但并不能因此而理解为对发明专利保护范围的限制。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。应当理解,本领域技术人员在本发明提供的技术方案的基础上,通过合乎逻辑的分析、推理或者有限的试验得到的技术方案,均在本发明所附权利要求的保护范围内。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求的内容为准,说明书可以用于解释权利要求的内容。