



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104559033 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410854343. 4

CO8K 13/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 31

CO8K 3/36(2006. 01)

(71) 申请人 上海锦湖日丽塑料有限公司

B29C 47/92(2006. 01)

地址 201107 上海市闵行区华漕镇纪高路
1399 号

(72) 发明人 周霆 邱卫美 罗明华 辛敏琦

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

CO8L 55/02(2006. 01)

CO8L 35/06(2006. 01)

CO8L 25/16(2006. 01)

CO8L 23/08(2006. 01)

CO8L 23/14(2006. 01)

权利要求书2页 说明书8页

(54) 发明名称

低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法；所述低光泽耐热 ABS 树脂组合物包括以下重量份数的各组分：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂 100 重量份，耐热剂 5~30 重量份，哑光母粒 D1~5 重量份，光稳定剂 0.2~1.0 重量份，其他助剂 0.5~2.0 重量份；所述制备方法包括：将上述原材料在高速混合机内搅拌充分混合后，经计量装置送入双螺杆挤出机中，在螺杆的输送、剪切和混炼下，物料熔化、复合，再经挤出、拉条、冷却、切粒步骤，得到低光泽耐热 ABS 树脂组合物。本发明提供的树脂组合物不仅具有优良的机械性能，而且具有超低的光泽度，非常适合应用于汽车内饰领域。

1. 一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,包括以下组分的重量份数:

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂	100,
耐热剂	5~30,
哑光母粒 D	1~5,
光稳定剂	0.2~1.0,
助剂	0.5~2.0。

2. 根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述 ABS 树脂的重均分子量为 80000 ~ 150000 ;所述 ABS 树脂中丁二烯橡胶的重量含量为 10 ~ 17%。

3. 根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述耐热剂为 N- 苯基马来酰亚胺 - 苯乙烯 - 马来酸酐共聚物或 α - 甲基苯乙烯 - 丙烯腈共聚物。

4. 根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述哑光母粒 D 包括加工助剂及如下重量百分比的各组分:

含马来酸酐官能团的树脂 A	15~40%,
含甲基丙烯酸缩水甘油酯官能团的树脂 B	20~50%,
聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物 C	20~60%,
气相二氧化硅	1~5%,
水合硼酸锌	0.5~3%。

5. 根据权利要求 4 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述哑光母粒 D 是由包含以下步骤的制备方法制备而得:

步骤一、按以下组分和含量备料:

含马来酸酐官能团的树脂 A	15~40%,
含甲基丙烯酸缩水甘油酯官能团的树脂 B	20~50%,
聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物 C	20~60%,
气相二氧化硅	1~5%,
水合硼酸锌	0.5~3%;

步骤二、将含马来酸酐官能团的树脂 A、含甲基丙烯酸缩水甘油酯官能团的树脂 B、聚烯烃 - 烷基丙烯酸烷基酯共聚物 C、气相二氧化硅、水合硼酸锌及加工助剂充分混合均匀后,经双螺杆挤出机挤出、造粒,即得所述哑光母粒 D。

6. 根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述光稳定剂为水杨酸酯、二苯甲酮、三嗪类、苯并三唑类的 UV 吸收剂以及受阻胺类自由基捕捉剂中的一种或多种的混合物。

7. 根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物,其特征在於,所述助剂选自硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、受阻酚类抗氧剂、亚磷酸酯类抗氧剂、乙撑双硬脂酸酰胺、季戊四醇硬脂酸酯、硬脂酸镁、硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。

8. 一种根据权利要求 1 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括如下步骤:

步骤一、按以下组分和重量份数备料:ABS 树脂 100 份,耐热剂 5 ~ 30 份,哑光母粒 D 1 ~ 5 份,光稳定剂 0.2 ~ 1.0 份,助剂 0.5 ~ 2.0 份;

步骤二、将 ABS 树脂、耐热剂、哑光母粒 D、光稳定剂、助剂在高速混合机内搅拌、混合,经双螺杆挤出机挤出、造粒,即得低光泽 ABS 树脂组合物。

9. 根据权利要求 8 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物的制备方法,其特征在于,步骤二中,所述双螺杆挤出机的螺杆长径比为 36 ~ 44,所述双螺杆挤出机带有温控装置及抽真空装置。

10. 根据权利要求 8 所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物的制备方法,其特征在于,步骤二中,所述双螺杆挤出机的挤出温度为 190 ~ 240℃,螺杆转速为 200 ~ 500 转 / 分钟。

低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料技术领域,具体涉及一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法,具体为一种可用于汽车内饰件的低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法。

背景技术

[0002] 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物 (ABS) 是一种高光泽度,耐化学腐蚀、高耐热、易加工、优良尺寸稳定性等综合性能优良的工程塑料,在电子电气、汽车、家用电器、办公等领域有着广泛的应用。汽车内饰由于为避免阳光照射反射对驾驶人员产生强光视觉污染而带来安全隐患,一般都采用消光处理,尽可能地降低内饰件的光泽度。一般来说,降低内饰件的光泽度通常有两种手段,最有效的是改变内饰表面的纹理结构,即采用皮纹面构造;另外则是选择低光泽的热塑性树脂。然而仅仅通过改变内饰表面的纹理结构来达到降低光泽度的方法,在有些情况下仍不能很好地满足光泽度的要求,如 PC 这样本身具有高光泽特性的树脂及其合金,并且对内饰表面设计自由度也带来了一定的限制。另外,一旦由于树脂耐刮擦问题带来的内饰件皮纹构造的丢失,就会立即出现光泽度的显著差异,引起视觉色差,导致失效。所以,热塑性树脂的低光泽化是非常重要的,可以在一定程度上减轻对内饰件模具表面的依赖,从而拓宽树脂的应用范围,延长其使用寿命。

[0003] 众所周知 ABS 树脂的光泽度主要是由丁二烯橡胶的粒径所决定的,橡胶粒径越大,光泽度越低。乳液聚合 ABS 树脂的橡胶粒径通常在 0.5 μm 以内,所以其表面光泽度较高,而本体聚合 ABS 树脂的橡胶粒径通常大于 0.6 μm ,所以其表面光泽度较低。但是橡胶粒径的大小会影响 ABS 树脂的力学性能,尤其是对刚性的影响尤为显著。一般认为 SAN 基体树脂的杨氏模量与 PB 橡胶的体积分数成反比。本体聚合 ABS 橡胶内的 SAN 内包藏含量越高,橡胶粒径越大,橡胶的体积分数也越大,会大幅度降低 ABS 树脂的拉伸强度和拉伸模量。所以在同等橡胶含量时,本体聚合 ABS 的刚性会低于乳液聚合 ABS,而橡胶粒径通常在 2 μm 以上的 HIPS 树脂的刚性则更低。除此之外,橡胶粒径越大,其形变能力也更大,所以在注塑成型加工和着色时也更容易产生局部发白,流痕,熔接线等缺陷。

[0004] 通常降低树脂表面光泽度的改性方法主要有 3 种。一,添加不相容的物质,如不相容的树脂和矿物填料。如专利 WO 2010/049320 提出使用添加三聚氰胺的衍生物来降低树脂的光泽度,而专利 CN 1128776A 则提出在 PC/ABS 合金内添加丁腈橡胶来降低合金的光泽度。但是不相容的物质通常会引起树脂本身力学性能的劣化。二,添加反应性的树脂,如专利 CN 101851430、CN 101787192、US 4902743、US 4596851、US 4742104 公开了在 PC 及其合金中添加含甲基丙烯酸缩水甘油酯 (GMA) 官能团的树脂可以降低其光泽度。三,添加交联型树脂,US6395828 公开了一种通过环氧官能团和胺基官能团反应交联而降低 ASA 树脂光泽度的方法。而环氧官能团与马来酸酐官能团也能发生交联反应,如专利 CN 102617973 采用上述方案,通过实现交联以达到增强熔体强度的目的。但是其反应效率往往比较低,在较短的共混挤出时间内最好需要催化其交联反应。而且该交联反应往往会使挤出机口模处的熔体条发生明显的熔体胀大现象,进而使后续的切粒以及在树脂中的分散变得困难。专

利 CN 101724129 公开了一种使用三维网络结构的(甲基)丙烯酸烷基酯来降低基体树脂的光泽度。而应用最为普遍的则是已经商业化的由美国通用电气公司开发凝胶化的 SAN 树脂。专利 CN 102108176、US 5580924、US 097341 均公开了该凝胶化的 SAN 树脂可以显著地降低基体树脂的表面光泽度。但是,凝胶化的 SAN 树脂在作为消光剂使用时,由于其为部分交联,所以制品表面存在过于粗糙,且光泽度不均匀的问题,尤其是当制品表面的皮纹结构为细腻设计时,该问题暴露得尤为明显。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法,以便解决现有技术中制备低光泽 ABS 树脂时存在的力学性能恶化、光泽度不够低、分布不均匀、表面粗糙等问题,本发明所述的低光泽耐热 ABS 树脂组合物是一种表面柔和,光泽度超低,力学性能优良的可应用于汽车内饰件的耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0007] 本发明提供一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物,包括以下组分和重量份数:

[0008]

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 树脂	100,
耐热剂	5~30,
哑光母粒 D	1~5,
光稳定剂	0.2~1.0,
助剂	0.5~2.0。

[0009] 优选地,所述 ABS 树脂的重均分子量为 80000 ~ 150000。

[0010] 优选地,所述 ABS 树脂中丁二烯橡胶的重量含量为 10 ~ 17%。

[0011] 优选地,所述丁二烯橡胶的数均粒径为 0.6 ~ 4.0um;当橡胶粒径在 0.6um 以下时,光泽度会明显提高,而当橡胶粒径大于 4.0um 时,ABS 树脂的刚性会大幅度下降。

[0012] 优选地,所述耐热剂为 N-苯基马来酰亚胺-苯乙烯-马来酸酐共聚物或 α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物中的一种。

[0013] 优选地,所述哑光母粒 D 包括加工助剂及如下重量百分比的各组分:

[0014]

含马来酸酐 (MAH) 官能团的树脂 A	15~40%,
含甲基丙烯酸缩水甘油酯 (GMA) 官能团的树脂 B	20~50%,
聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物 C	20~60%,
气相二氧化硅	1~5%,
水合硼酸锌	0.5~3%。

[0015] 优选地,所述加工助剂包括抗氧剂、润滑剂;所述抗氧剂为抗氧 B900,含量为 0.3phr;所述润滑剂为 EBS,含量为 1.0phr。

[0016] 优选地,所述含马来酸酐(MAH)官能团的树脂A为苯乙烯-马来酸酐共聚物、丙烯腈-苯乙烯-马来酸酐共聚物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯-马来酸酐共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯-马来酸酐共聚物、苯乙烯-(乙烯-丁烯)-苯乙烯-马来酸酐共聚物、乙烯-马来酸酐共聚物、丙烯-马来酸酐共聚物、乙烯-丙烯-马来酸酐共聚物或乙烯-辛烯-马来酸酐共聚物。

[0017] 优选地,所述含甲基丙烯酸缩水甘油酯(GMA)官能团的树脂B为丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、乙烯-乙基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物、乙烯-乙基丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物或乙烯-乙基丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物。

[0018] 优选地,所述聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物C为乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸丁酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸乙酯共聚物,乙烯-乙基丙烯酸乙酯共聚物,丙烯-乙基丙烯酸丁酯共聚物或乙烯-甲基丙烯酸异辛酯共聚物。

[0019] 优选地,所述水合硼酸锌的粒径为1~5 μm 。

[0020] 更优选地,所述水合硼酸锌为含3.5结晶水($2\text{ZnO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$)或7结晶水($2\text{ZnO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)的硼酸锌。

[0021] 优选地,所述哑光母粒D由包含以下步骤的制备方法制备而得:

[0022] 步骤一、按以下组分和含量备料:

[0023]

含马来酸酐(MAH)官能团的树脂A	15~40%,
含甲基丙烯酸缩水甘油酯(GMA)官能团的树脂B	20~50%,
聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物C	20~60%,
气相二氧化硅	1~5%,
水合硼酸锌	0.5~3%;

[0024] 步骤二、将含马来酸酐(MAH)官能团的树脂A、含甲基丙烯酸缩水甘油酯(GMA)官能团的树脂B、聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物C、气相二氧化硅、水合硼酸锌及加工助剂充分混合均匀后,经双螺杆挤出机挤出、造粒,即得所述哑光母粒D。

[0025] 优选地,所述双螺杆挤出机的螺杆长径比为36~44,并且带有温控装置及抽真空装置。

[0026] 优选地,所述双螺杆挤出机的挤出温度为200~260 $^{\circ}\text{C}$,螺杆转速为200~500转/分钟。

[0027] 优选地,所述光稳定剂为水杨酸酯、二苯甲酮、三嗪类、苯并三唑类的UV吸收剂以及受阻胺类自由基捕捉剂中的一种或多种混合物;所述二苯甲酮UV吸收剂如Cyasorb UV-53;所述三嗪类UV吸收剂如Cyasorb UV-1164;所述苯并三唑类UV吸收剂如Tinuvin326, Cyasorb UV-5411;所述受阻胺类自由基捕捉剂如Tinuvin 770, Cyasorb UV-3346。

[0028] 优选地,所述助剂选自硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、受阻酚类抗氧化剂、亚磷酸酯类

抗氧剂、乙撑双硬脂酸酰胺、季戊四醇硬脂酸酯、硬脂酸镁、硬脂酸钙中的一种或多种的混合物。

[0029] 另一方面,本发明涉及一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物的制备方法,所述制备方法包括如下步骤:

[0030] 步骤一、按以下组分和重量份数备料:ABS 树脂 100 份,耐热剂 5 ~ 30 份,哑光母粒 D 1 ~ 5 份,光稳定剂 0.2 ~ 1.0 份,助剂 0.5 ~ 2.0 份;

[0031] 步骤二、将 ABS 树脂、耐热剂、哑光母粒 D、光稳定剂、其他助剂在高速混合机内搅拌充分混合后,经双螺杆挤出机挤出、造粒,即得低光泽 ABS 树脂组合物。

[0032] 优选地,所述双螺杆挤出机的螺杆长径比为 36 ~ 44,所述双螺杆挤出机带有温控装置及抽真空装置。

[0033] 优选地,所述双螺杆挤出机的挤出温度为 190 ~ 240℃,螺杆转速为 200 ~ 500 转/分钟。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0035] 1、本发明组合物采用含甲基丙烯酸缩水甘油酯官能团的树脂与聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物的交联反应,创新性地使用了热分解温度高于 250℃ 的水合硼酸锌作为反应催化剂,避免了现有技术中使用水合醋酸锌 ($Zn(AC)_2 \cdot 2H_2O$),水合硫酸铜 ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) 那样低于 100℃ 的热分解温度,使得催化交联反应的效率大大提高;

[0036] 2、本发明组合物采用少量气相 SiO_2 ,使得缓解树脂熔体挤出膨胀的同时,也进一步促进光泽度的降低,由此制备了粒度均匀的哑光母粒,该哑光母粒添加到耐热 ABS 树脂中可以获得表面柔和,光泽度超低,性能优良的可用于汽车内饰件的树脂组合物。

具体实施方式

[0037] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对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。

[0038] 实施例 1

[0039] 本实施例涉及一种低光泽耐热 ABS 树脂组合物及其制备方法,具体如下所述。

[0040] 1、哑光母粒 D (组分及重量含量见表 1) 的制备:

[0041] 将含马来酸酐 (MAH) 官能团的树脂 A、含甲基丙烯酸缩水甘油酯 (GMA) 官能团的树脂 B、聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物 C、气相二氧化硅、水合硼酸锌及抗氧 B9000. 3phr 和润滑剂 EBS 1.0phr 在高速混合机内搅拌充分混合后,经计量装置送入双螺杆挤出机中,在螺杆的输送、剪切和混炼下,物料熔化、复合,再经挤出、拉条、冷却、切粒步骤,得到粒度均匀的哑光母粒 D1 ~ D8。

[0042] 双螺杆挤出机螺杆的长径比为 40,前段温度为 200 ~ 230℃,中段温度为 240 ~ 260℃,机头挤出温度为 250℃,螺杆转速为 300 转/分钟。

[0043] 表 1 哑光母粒 D 制备

[0044]

组分/g	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
A1	15	30		20	20	30	30	
A2			40					
B1	30	30	26			30	30	
B2				50	50			
C1	53.5	36	30	23	23	39	40	36

[0045]

SiO ₂	1	3	2	5	5			3
2ZnO · 3B ₂ O ₃ · 7H ₂ O	0.5	1	2	2		1		1
Zn(AC) ₂ · 2H ₂ O					2			
尼龙6								30
聚丙烯-甲基丙烯酸 共聚物(PP-g-AA)								30
哑光母粒外观	均匀	均匀	均匀	均匀	均匀	不均匀	不均匀	均匀

[0046] 表1中,含马来酸酐(MAH)官能团的树脂A1:苯乙烯-马来酸酐共聚物(SMA), Polyscope的SZ23110;

[0047] 含马来酸酐(MAH)官能团的树脂A2:乙烯-辛烯-马来酸酐共聚物(POE-g-MAH), 南通日之升5805SL;

[0048] 含甲基丙烯酸缩水甘油酯(GMA)官能团的树脂B1:苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物(SAN-g-GMA), 南通日之升的SAG002;

[0049] 含甲基丙烯酸缩水甘油酯(GMA)官能团的树脂B2:乙烯-甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物(EMA-g-GMA), 阿科玛Arkema的Lotader AX8900;

[0050] 聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物C1:乙烯-甲基丙烯酸甲酯EMA, 阿科玛Arkema的Lotader 29MA03;

[0051] 气相SiO₂:德固赛Evonik的TS100。

[0052] 2、低光泽耐热ABS树脂组合物的制备(组分及含量见表3):

[0053] 将ABS树脂、耐热剂、哑光母粒D、光稳定剂、其他助剂在高速混合机内搅拌充分混合后,经计量装置送入双螺杆挤出机中,在螺杆的输送、剪切和混炼下,物料熔化、复合,再经挤出、拉条、冷却、切粒步骤,得到可用于汽车内饰的低光泽树脂组合物。

[0054] 其中,双螺杆挤出机的螺杆长径比为40,前段温度为190~210℃,中段温度为220~240℃,机头挤出温度为235℃,螺杆转速为300转/分钟。

[0055] 实施例2~6

[0056] 实施例2~6涉及低光泽耐热ABS树脂组合物的制备,制备方法同实施例1。实施例2~6对应的低光泽耐热ABS树脂组合物的组分及重量份含量见表3。

[0057] 对比例1~6

[0058] 对比例1~6涉及低光泽耐热ABS树脂组合物的制备,制备方法同实施例1。对比例1~6对应的ABS树脂组合物的组分及重量份含量见表3。

[0059] 各实施例和对比例制备的低光泽耐热ABS树脂组合物的力学性能按照ASTM标准测试(见表2),光泽度的测试采用ASTM D2457的方法,使用柯尼卡美能达Multigloss 268光泽度仪,注塑色板上测试角度为60°。

[0060] 表 2

[0061]

物理性能	测试方法
拉伸强度 (50mm/min)	ASTM D638
弯曲强度 (3mm/min)	ASTM D790
弯曲模量 (3mm/min)	ASTM D790
IZOD 缺口冲击强度 (3.2mm)	ASTM D256
Vicat(5kg, 50°C /h)	ASTM D1525

[0062] 表 3 实施例 1 ~ 6、对比例 1 ~ 3 的 ABS 树脂组合物的组分及重量份

[0063]

组分		实施例						对比例					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ABS 树脂	ABS1	100											
	ABS2		100								100	100	100
	ABS3			100			100						
	ABS4				100					100			
	ABS5					100							
	ABS6							100					
	ABS7								100				
耐热剂	α -SAN	30	15			20				15	15	15	15
	N-PMI-St -MAH			5	10		10	10	10				
哑光 母粒 D	D1	1											
	D2		3										
	D3			5			3						
	D4				3	2							
	D5									3			
	D6										3		
	D7											3	
	D8												3
光稳 定剂	Tinuvin 770 (双 (2, 2, 6, 6 -四甲基 -4-哌啶 基)癸二 酸酯)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
其他 助剂	Irganox B900	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	EBS	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ASTM													
拉伸强度/Mpa		47	46	45	43	46	45	49	38	42.5	46	46	46

[0064]

弯曲强度/Mpa	68	66	65	62	65	65	70	58	63	65	66	66
弯曲模量/Mpa	2420	2315	2300	2130	2350	2250	2550	1950	2215	2300	2320	2325
冲击强度/J/m	325	275	285	185	256	260	280	315	190	268	280	278
维卡软化点温度 /°C	102	99	99.5	102. 8	100	103	104	103	99.6	99.3	99.5	99.6
光泽度/60°	6.2	4.3	3.1	3.5	3.8	3.6	20.6	8.0	9.6	7.2	9.5	10.6

[0065] 以上实施例和对比例中涉及组分及特性如下：

[0066] ABS 树脂 ABS1：丁二烯橡胶含量 17%，粒径为 0.6 μ m，重均分子量 80,000；[0067] ABS 树脂 ABS2：丁二烯橡胶含量 15%，粒径为 1.0 μ m，重均分子量 100,000；[0068] ABS 树脂 ABS3：丁二烯橡胶含量 15%，粒径为 1.5 μ m，重均分子量 120,000；[0069] ABS 树脂 ABS4：丁二烯橡胶含量 10%，粒径为 2.5 μ m，重均分子量 140,000；

[0070] ABS 树脂 ABS5 :丁二烯橡胶含量 13%,粒径为 0.8um,重均分子量 150,000 ;

[0071] ABS 树脂 ABS6 :丁二烯橡胶含量 15%,粒径为 0.4um,重均分子量 120,000 ;

[0072] ABS 树脂 ABS7 :丁二烯橡胶含量 13%,粒径为 4.5um,重均分子量 120,000 ;

[0073] 耐热剂 ; α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物(α -SAN),BASF(巴斯夫)的 KR2556 ;

[0074] 耐热剂 ;N-苯基马来酰亚胺-苯乙烯-马来酸酐共聚物(N-PMI-St-MAH)为电气化学的 MSNH。

[0075] 从表 1 哑光母粒的制备及表 3 的实施例和对比例可知,通过采用含甲基丙烯酸缩水甘油酯官能团的树脂与聚烯烃-烷基丙烯酸烷基酯共聚物经水合硼酸锌催化的交联反应可以制备外观均匀的哑光母粒和低光泽的耐热 ABS 树脂组合物,而且哑光效果分布均匀。由实施例 2~6 可知,本发明降低耐热 ABS 树脂光泽度的效率很高,且仍能保持优良的力学性能,可以满足汽车内饰件的应用。从对比例 2 可知,超大橡胶粒径的 ABS 树脂的力学性能会大幅度下降,不利于制品的实际使用,而对比例 3 采用水合醋酸锌作为交联催化剂时,则会由于其热分解温度过低,导致水的损失,从而降低催化交联的作用,使降低 ABS 树脂光泽的效率大大减弱。而对比例 4 和对比例 5,没有气相 SiO₂的存在,耐热 ABS 树脂的整体光泽度会提高,而且会导致光泽均匀度的变差。从对比例 5 可以看出,水合硼酸锌对促进光泽降低的效果是非常显著的。而对比例 6 通过 PA6 的酰胺基团与甲基丙烯酸的交联反应来降低光泽度的效果是比较有限的。

[0076] 需要指出的是,光稳定剂不限于上述的 Tinuvin 770(双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯),二苯甲酮 UV 吸收剂如 Cyasorb UV-53,三嗪类 UV 吸收剂如 Cyasorb UV-1164,苯并三唑类 UV 吸收剂如 Tinuvin 326、Cyasorb UV-5411,受阻胺类自由基捕捉剂如 Cyasorb UV-3346 均可用作光稳定剂实现本发明。

[0077] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。