



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109679314 B

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 201811597316.8	CN 104031214 A, 2014.09.10
(22) 申请日 2018.12.26	CN 105418935 A, 2016.03.23
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 109679314 A	CN 108219419 A, 2018.06.29
(43) 申请公布日 2019.04.26	CN 104830043 A, 2015.08.12
(73) 专利权人 上海瀚氏科技集团有限公司 地址 201100 上海市闵行区莘庄镇友东路 355号	CN 102372915 A, 2012.03.14
(72) 发明人 张荣福 印玲 赵亚红 陈斌 陆一鸣	CN 107312301 A, 2017.11.03
(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务 所(普通合伙) 11427 代理人 陈娟	WO 2009042323 A1, 2009.04.02
(51) Int. Cl. C08L 69/00 (2006.01) C08L 51/04 (2006.01) B29B 9/06 (2006.01)	CN 105504752 A, 2016.04.20
(56) 对比文件 CN 102399424 A, 2012.04.04 CN 102399424 A, 2012.04.04 CN 106893297 A, 2017.06.27	CN 109385063 A, 2019.02.26
	CN 102167783 A, 2011.08.31
	CN 105131551 A, 2015.12.09
	CN 106893297 A, 2017.06.27
	Y.S.Seo et al. "Polycarbonate/ Acrylonitrile-styrene-acrylic elastomer Terpolymer Blends with Enhanced Interfacial Adhesion and Surface Gloss". 《Journal of Applied Polymer Science》 .2005, 第96卷第2097-2104页. 李济根等. "丙烯酸胺接枝聚乙烯蜡改性研 究".《齐齐哈尔轻工学院学报》.1994, 第10卷(第 4期), 第9-13页.
	审查员 刘春磊
	权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

汽车内饰件用PC/ASA塑料及其生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车内饰件用PC/ASA塑料及其生产工艺,所述生产工艺包括下述步骤:

(1)按重量份称取各原料;(2)将各原料用高速混合机以转速为300-900r/min混合5-15min,得到混合料;(3)将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,经挤出后冷却、干燥、切粒,即得。本发明汽车内饰件用PC/ASA塑料,以PC和ASA为树脂基体,通过选择特定的组分及其配比,生产工序简单,易控,成本低,适合工业化生产;PC/ASA塑料具有优异的耐磨性能、机械性能和较高的加工性能,易于充填成形大尺寸模具,可用于各种汽车内饰件等。

CN 109679314 B

1. 一种汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于,包括下述步骤:

(1) 按重量份称取各原料:聚碳酸酯75-85份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物15-25份、相容剂1-4份、润滑剂0.8-1.8份、抗氧剂0.3-0.9份、光稳定剂0.2-0.7份;

(2) 将各原料用高速混合机以转速为300-900r/min混合5-15min,得到混合料;

(3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,一区温度为195-205℃,二区温度为205-215℃,三区温度为215-225℃,四区温度为225-235℃,五区温度为235-245℃,六区温度为235-245℃,七区温度为245-255℃,八区温度为245-255℃,九区温度为240-250℃,螺杆转速为200-300r/min,经挤出后冷却、干燥、切粒,即得;

所述相容剂由35-45wt% St/MAH-g-MMA接枝共聚物和55-65wt% MAH-g-过氧化修饰的SAN组成。

2. 如权利要求1所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述光稳定剂选自双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、光稳定剂UV-944中的至少一种。

3. 如权利要求1所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将95-105g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在950-1050g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为100-300r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.4-27.8g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.01-0.05g/s,二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为5-15℃反应1小时,再缓慢加入19-20g碳酸氢钠和14-16g质量分数为65-75%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.01-0.05g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为5-15℃静置10-15h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,抽滤,烘干,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:(0.2-0.3)用高速混合机以转速为300-900r/min混合5-15min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,一区温度为195-205℃,二区温度为205-215℃,三区温度为215-225℃,四区温度为225-235℃,五区温度为235-245℃,六区温度为235-245℃,七区温度为245-255℃,八区温度为245-255℃,九区温度为240-250℃,螺杆转速为200-300r/min,经挤出后冷却、干燥、切粒,即得。

4. 如权利要求1所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述抗氧剂选自四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯、3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲基磷酸二乙酯中的至少一种。

5. 如权利要求1所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述润滑剂选自聚乙烯蜡、硬脂酸钙、硬脂酸酰胺、硬脂酸锌、N,N-乙撑双硬脂酸酰胺中的至少一种。

6. 如权利要求1所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。

7. 如权利要求6所述汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,其特征在于:所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:(0.015-0.025):(0.003-0.009):(0.002-0.007)加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.2-0.7%过氧化二叔丁基,升温至150-170℃,以30-90r/min转速搅拌反应2-5h,降温出料,即得。

8. 一种汽车内饰件用PC/ASA塑料,采用权利要求1-7中任一项所述生产工艺制备而成。

汽车内饰件用PC/ASA塑料及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于塑料技术领域,具体地说,涉及一种汽车内饰件用PC/ASA塑料及其生产工艺。

背景技术

[0002] 汽车内饰件主要包括车厢的隔板、门内装饰。仪表板总成、扶手、顶板、地毯,座椅等零部件,针织品、毛毡、真皮、人造革等。在这些汽车使用器件的制造中,可以通过金属制品、木制品和塑料制品的使用来实现。在木制品的使用中会造成汽车的制造价格提升,不利于汽车的销售与推广,可以在高端的汽车制造中使用。而金属制品的器具制造在低端的汽车制造中比较常见,在使用中手感和舒适度都有一定的局限性。而工程塑料的使用改变了汽车制造的使用现状。改善了汽车反光、以为的驾驶空间的使用,并且在工程造价上具有低廉的特点,较高的使用性价比还具有较好的舒适度与阻燃性。

[0003] 目前,工程塑料在技术研究与开发中得到了广泛的使用,不仅具有轻便的使用特点,就是在使用造价上也具有较低的使用标准,在社会中的受众群体较多。在汽车的内外饰运用中,工程塑料材质的使用数量一直在稳定的环境中增长,但是在汽车的设计与制造中,塑料材质的使用是衡量制造水平的重要指标,在环保要求和使用质量不断提高的背景中,需要加强塑料材质在汽车内外饰中的运用现状。

[0004] 丙烯酸-苯乙烯-丙烯腈,英文名:AcrylonitrileStyreneAcrylatecopolymer,缩写为ASA树脂,是由丙烯腈(acrylonitrile)、苯乙烯(Styrene)、丙烯酸酯(Acrylate)组成的三元接枝共聚物,它是以聚丙烯酸酯为主链,用丙烯腈、苯乙烯单体接枝共聚而成的非结晶型聚合物。ASA树脂最早于1962年由德国的BASF公司工业化生产,随后日本日立化成也实现了工业化生产,目前,ASA树脂是美国GE公司的主要产品之一。

[0005] ASA为一种不透明的黄色无定型聚合物,无毒无臭,本身阻燃性达到UL94HB级,拉伸强度为38-48MPa,在1.83MPa负荷下热变形温度为85-105℃,可长期在-20~75℃下使用,具有较好耐环境应力开裂性,同时耐油、耐盐酸溶液、耐烯酸和碱,但不耐酯类、酮类、芳香类、氯代类和醇类。

[0006] ASA树脂与ABS树脂相比较,它不含有双键,因此可以抵抗紫外线照射下引起的降解、老化和褪色,同时在加工中可耐热氧的作用,防止分解和变色。因此ASA塑料成为塑料中耐候性最好的品种之一,其抗老化性能比ABS塑料高10倍以上。由于ASA具有的诸多优势,目前正逐步在工业领域被广泛应用。在汽车领域可以用注塑工艺轻易加工成各种形状的汽车内饰件,如手套箱内盖板、手套箱斗、仪表板、面板储物盒等等。

[0007] 聚碳酸酯(PC)的抗冲击韧性为热塑料树脂中最好的之一,尺寸稳定性好,耐热性较好,可在-60-120℃下长期使用,热变形温度在130-140℃,玻璃化转变温度为149℃,热分解温度大于310℃。聚碳酸酯极性小,吸水率低,收缩率小,尺寸精度高,对光稳定,耐候性好。但是聚碳酸酯耐溶剂较差,尤其是耐碱性较差,不耐磨损。

发明内容

[0008] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种汽车内饰件用PC/ASA塑料及其生产工艺,旨在解决现有技术中PC/ASA合金材料性能无法满足需求的问题。

[0009] 本发明是这样实现的:

[0010] 一种汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,包括下述步骤:

[0011] (1) 按重量份称取各原料:聚碳酸酯75-85份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物15-25份、相容剂1-4份、润滑剂0.8-1.8份、抗氧剂0.3-0.9份、光稳定剂0.2-0.7份;

[0012] (2) 将各原料用高速混合机以转速为300-900r/min混合5-15min,得到混合料;

[0013] (3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,一区温度为195-205℃,二区温度为205-215℃,三区温度为215-225℃,四区温度为225-235℃,五区温度为235-245℃,六区温度为235-245℃,七区温度为245-255℃,八区温度为245-255℃,九区温度为240-250℃,螺杆转速为200-300r/min,挤出后冷却、干燥、切粒,即得。

[0014] 所述光稳定剂选自双(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、光稳定剂UV-944中的至少一种。光稳定剂(英文名称Light stabilizer;photostabilizer)是高分子制品(例如塑料、橡胶、涂料、合成纤维)的一种添加剂,它能屏蔽或吸收紫外线的能量,猝灭单线态氧及将氢过氧化物分解成非活性物质等功能,使高分子聚合物在光的辐射下,能排除或减缓光化学反应可能性,阻止或延迟光老化的过程,从而达到延长高分子聚合物制品使用寿命的目的。

[0015] 所述相容剂选自马来酸酐接枝ABS、St/MAH-g-MMA接枝共聚物、MAH-g-过氧化修饰的SAN中的至少一种。进一步地,所述相容剂由35-45wt% St/MAH-g-MMA接枝共聚物和55-65wt% MAH-g-过氧化修饰的SAN组成。相容剂又称增容剂,是指借助于分子间的键合力,促使不相容的两种聚合物结合在一体,进而得到稳定的共混物的助剂,这里是指高分子增容剂。所谓相容剂在热力学本质上可以理解为界面活性剂,但在高分子合金体系中使用的相容剂一般具有较高的分子量,在不相容的高分子体系中添加相容剂并在一定温度下经混合混炼后,相容剂将被局限在两种高分子之间的界面上,起到降低界面张力、增加界面层厚度、降低分散粒子尺寸的作用,使体系最终形成具有宏观均匀微观相分离特征的热力学稳定的相态结构。

[0016] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将95-105g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在950-1050g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为100-300r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.4-27.8g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.01-0.05g/s,二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为5-15℃反应1小时,再缓慢加入19-20g碳酸氢钠和14-16g质量分数为65-75%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.01-0.05g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为5-15℃静置10-15h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,抽滤,烘干,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:(0.2-0.3)用高速混合机以转速为300-900r/min混合5-15min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,一区温度为195-205℃,二区温度为205-215℃,三区温度为215-225℃,四区温度为225-235℃,五区温度为235-245℃,六区温度为235-245℃,七区温度为245-255℃,八区温度为245-255℃,九区温度为240-250℃,螺杆转速为200-300r/min,挤出后冷却、干燥、切粒,即得。

[0017] 所述抗氧剂选自四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯、3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲基磷酸二乙酯中的至少一种。

[0018] 所述润滑剂选自聚乙烯蜡、硬脂酸钙、硬脂酸酰胺、硬脂酸锌、N,N-乙撑双硬脂酸酰胺中的至少一种。高聚物的在熔融之后通常具有较高的粘度,在加工过程中,熔融的高聚物在通过窄缝、浇口等流道时,聚合物熔体必定要与加工机械表面产生摩擦,有些摩擦在对聚合物的加工是很不利的,这些摩擦使熔体流动性降低,同时严重的摩擦会使薄膜表面变得粗糙,缺乏光泽或出现流纹。为此,需要加入以提高润滑性、减少摩擦、降低界面粘附性能为目的助剂。这就是润滑剂。润滑剂除了改进流动性外,还可以起熔融促进剂、防粘连和防静电剂、爽滑剂等作用。

[0019] 进一步地,所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:(0.015-0.025):(0.003-0.009):(0.002-0.007)加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.2-0.7%过氧化二叔丁基,升温至150-170℃,以30-90r/min转速搅拌反应2-5h,降温出料,即得。

[0020] 一种汽车内饰件用PC/ASA塑料,采用上述生产工艺制备而成。

[0021] 本发明汽车内饰件用PC/ASA塑料,以PC和ASA为树脂基体,通过选择特定的组分及其配比,生产工序简单,易控,成本低,适合工业化生产;PC/ASA塑料具有优异的耐磨性能、机械性能和较高的加工性能,易于充填成形大尺寸模具,可用于各种汽车内饰件等。

具体实施方式

[0022] 实施例所用原料如下:

[0023] 丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物由日本UMG公司提供,型号:S601N。

[0024] 聚碳酸酯(PC)由韩国LG化学提供,牌号:GP1000LS。

[0025] 丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物(ASA)由韩国LG化学提供,牌号:LI-913。

[0026] N,N-二甲基甲酰胺,CAS号:68-12-2。

[0027] 二氯亚砷,CAS号:7719-09-7。

[0028] 叔丁基过氧化氢,CAS号:75-91-2。

[0029] MAH,即马来酸酐,CAS号:108-31-6。

[0030] 聚乙烯蜡为江阴市合力塑料助剂厂提供的聚乙烯蜡颗粒蜡,分子量2400-2800。

[0031] 丙烯酰胺,CAS号:79-06-1。

[0032] 氧化石墨烯,由北京德科岛金科技有限公司提供,厚度:0.55~1.2nm,直径:0.5~3μm,层数:1-5层,颜色:琥珀色。

[0033] 过氧化二叔丁基,CAS号:110-05-4。

[0034] 马来酸酐接枝ABS由东莞市安辰塑料科技有限公司提供,牌号:GR-6001A。

[0035] 四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯,CAS号:6683-19-8。

[0036] 光稳定剂UV-944,CAS号:70624-18-9。

[0037] St/MAH-g-MMA接枝共聚物按照申请号为201410282352.0的中国专利中实施例1所示方法制备。

[0038] 实施例1

[0039] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,包括下述步骤:

[0040] (1) 按重量份称取各原料:聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份;

[0041] (2) 将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到混合料;

[0042] (3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0043] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0044] 所述相容剂为马来酸酐接枝ABS。

[0045] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0046] 所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:0.02:0.007:0.005加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.5%过氧化二叔丁基,升温至160℃,以60r/min转速搅拌反应3.5h,降温出料,即得改性聚乙烯蜡。

[0047] 实施例2

[0048] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,包括下述步骤:

[0049] (1) 按重量份称取各原料:聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份;

[0050] (2) 将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到混合料;

[0051] (3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0052] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0053] 所述相容剂为MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0054] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将100g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在1000g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为150r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.6g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.02g/s,二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为10℃反应1小时,再缓慢加入19.5g碳酸氢钠和14.5g质量分数为70%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.02g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为10℃静置12h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,采用0.22μm聚四氟乙烯滤膜抽滤,将滤饼在温度为50℃烘干至恒重,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:0.25用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得MAH-g-过

氧化修饰的SAN。

[0055] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0056] 所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为：将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:0.02:0.007:0.005加入至反应釜中，在氮气保护下加热熔化，再加入聚乙烯蜡质量0.5%过氧化二叔丁基，升温至160℃，以60r/min转速搅拌反应3.5h，降温出料，即得改性聚乙烯蜡。

[0057] 实施例3

[0058] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺，包括下述步骤：

[0059] (1) 按重量份称取各原料：聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份；

[0060] (2) 将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min，得到混合料；

[0061] (3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混，挤出机螺杆直径为35mm，长径比为32；一区温度为200℃，二区温度为210℃，三区温度为220℃，四区温度为230℃，五区温度为240℃，六区温度为240℃，七区温度为250℃，八区温度为250℃，九区温度为245℃，螺杆转速为240r/min，经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒，即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0062] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0063] 所述相容剂为MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0064] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为：将100g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在1000g N,N-二甲基甲酰胺中，用冰水浴降温到0℃，在转速为150r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.6g二氯亚砷，所述二氯亚砷加入速度为0.02g/s，二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为10℃反应1小时，再缓慢加入19.5g碳酸氢钠和14.5g质量分数为70%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液，所述混合溶液加入速度为0.02g/s，混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为10℃静置12h得到反应液，将反应液用甲醇反复沉淀，采用0.22μm聚四氟乙烯滤膜抽滤，将滤饼在温度为50℃烘干至恒重，得到过氧化修饰的SAN；将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:0.25用高速混合机以转速为600r/min混合8min，得到预混料；将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混，挤出机螺杆直径为35mm，长径比为32；一区温度为200℃，二区温度为210℃，三区温度为220℃，四区温度为230℃，五区温度为240℃，六区温度为240℃，七区温度为250℃，八区温度为250℃，九区温度为245℃，螺杆转速为240r/min，经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒，即得MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0065] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0066] 所述润滑剂为聚乙烯蜡。

[0067] 实施例4

[0068] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺，包括下述步骤：

[0069] (1) 按重量份称取各原料：聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份；

[0070] (2) 将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min，得到混合料；

[0071] (3) 将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混，挤出机螺杆直径为35mm，长径

比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0072] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0073] 所述相容剂为MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0074] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将100g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在1000g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为150r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.6g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.02g/s,二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为10℃反应1小时,再缓慢加入19.5g碳酸氢钠和14.5g质量分数为70%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.02g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为10℃静置12h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,采用0.22μm聚四氟乙烯滤膜抽滤,将滤饼在温度为50℃烘干至恒重,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:0.25用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0075] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0076] 所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐按质量比为1:0.02加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.5%过氧化二叔丁基,升温至160℃,以60r/min转速搅拌反应3.5h,降温出料,即得改性聚乙烯蜡。

[0077] 实施例5

[0078] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,包括下述步骤:

[0079] (1)按重量份称取各原料:聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份;

[0080] (2)将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到混合料;

[0081] (3)将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0082] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0083] 所述相容剂为St/MAH-g-MMA接枝共聚物。

[0084] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将100g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在1000g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为150r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.6g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.02g/s,二氯亚砷加

入完毕后保持反应体系在温度为10℃反应1小时,再缓慢加入19.5g碳酸氢钠和14.5g质量分数为70%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.02g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为10℃静置12h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,采用0.22 μ m聚四氟乙烯滤膜抽滤,将滤饼在温度为50℃烘干至恒重,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:0.25用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0085] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0086] 所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:0.02:0.007:0.005加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.5%过氧化二叔丁基,升温至160℃,以60r/min转速搅拌反应3.5h,降温出料,即得改性聚乙烯蜡。

[0087] 实施例6

[0088] 汽车内饰件用PC/ASA塑料的生产工艺,包括下述步骤:

[0089] (1)按重量份称取各原料:聚碳酸酯80份、丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯接枝共聚物20份、相容剂3份、润滑剂1.2份、抗氧剂0.5份、光稳定剂0.4份;

[0090] (2)将各原料用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到混合料;

[0091] (3)将混合料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为245℃,螺杆转速为240r/min,经挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得汽车内饰件用PC/ASA塑料。

[0092] 所述光稳定剂为光稳定剂UV-944。

[0093] 所述相容剂由40wt%St/MAH-g-MMA接枝共聚物和60wt%MAH-g-过氧化修饰的SAN混合即得。

[0094] 所述MAH-g-过氧化修饰的SAN的制备方法为:将100g丙烯腈-苯乙烯-甲基丙烯酸聚合物溶解在1000g N,N-二甲基甲酰胺中,用冰水浴降温到0℃,在转速为150r/min搅拌下用恒压滴液漏斗缓慢加入27.6g二氯亚砷,所述二氯亚砷加入速度为0.02g/s,二氯亚砷加入完毕后保持反应体系在温度为10℃反应1小时,再缓慢加入19.5g碳酸氢钠和14.5g质量分数为70%叔丁基过氧化氢水溶液的混合溶液,所述混合溶液加入速度为0.02g/s,混合溶液加入完毕后保持反应体系在温度为10℃静置12h得到反应液,将反应液用甲醇反复沉淀,采用0.22 μ m聚四氟乙烯滤膜抽滤,将滤饼在温度为50℃烘干至恒重,得到过氧化修饰的SAN;将过氧化修饰的SAN、MAH按质量比为1:0.25用高速混合机以转速为600r/min混合8min,得到预混料;将预混料加入到双螺杆挤出机中进行熔融共混,挤出机螺杆直径为35mm,长径比为32;一区温度为200℃,二区温度为210℃,三区温度为220℃,四区温度为230℃,五区温度为240℃,六区温度为240℃,七区温度为250℃,八区温度为250℃,九区温度为

245℃,螺杆转速为240r/min,挤出后过水冷却、再经60℃热风干燥、切粒,即得MAH-g-过氧化修饰的SAN。

[0095] 所述抗氧剂为四(3,5-二叔丁基-4-羟基)苯丙酸季戊四醇酯。

[0096] 所述润滑剂为改性聚乙烯蜡。所述改性聚乙烯蜡的制备方法为:将聚乙烯蜡、马来酸酐、丙烯酰胺、氧化石墨烯按质量比为1:0.02:0.007:0.005加入至反应釜中,在氮气保护下加热熔化,再加入聚乙烯蜡质量0.5%过氧化二叔丁基,升温至160℃,以60r/min转速搅拌反应3.5h,降温出料,即得改性聚乙烯蜡。

[0097] 测试例1

[0098] 对实施例制备的汽车内饰件用PC/ASA塑料进行性能测试。具体测试结果见表1。

[0099] 耐刮伤性能测试:参照测试标准:ASTM D7027-2005,多指刮擦试验机(Taber 710型,美国Taber公司)的刮擦尖头材质为不锈钢,直径为1mm,测试所加负载为15N,刮擦速度为100mm/s,刮痕长度为100mm。用平均划痕宽度表征耐刮擦性能。注塑工艺:注塑温度为260℃,模具温度为85℃,注塑压力为10MPa,注射速度为55cm³/s,试样尺寸为210mm×140mm×3mm,注塑后的试样用于以下测试。

[0100] 光泽度测试:参照标准ASTM D523-2014《镜面光泽度的标准试验方法》。

[0101] 缺口冲击强度:按ASTM D6110方法,测试环境温度为23℃。

[0102] 表1:测试结果表

	光泽度 (%)	平均划痕宽度 (mm)	缺口冲击强度 (kJ/m ²)
实施例 1	68	0.223	52
实施例 2	72	0.205	60
实施例 3	63	0.236	53
实施例 4	66	0.218	56
实施例 5	70	0.211	59
实施例 6	78	0.185	66

[0103] 上述对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。