

耐高温易成型的PC/PCTG材料及其制备方法与流程

产品名称	耐高温易成型的PC/PCTG材料及其制备方法与流程
公司名称	苏州安俊尔塑胶科技有限公司
价格	.00/吨
规格参数	品牌:PCTG 型号:改性料 产地:苏州
公司地址	苏州昆山市花桥镇
联系电话	13140851135 13331881215

产品详情

背景技术：

pc即聚碳酸酯，是五大工程塑料中唯一透明材料。它拥有耐热，耐电等综合性能。同时，还具有抗冲击，尺寸稳定，阻燃等特点，广泛应用于玻璃装配业、汽车工业、电子电器等领域，特别是汽车工业中，pc车窗具有优良的抗冲击性能(比普通无机玻璃高250倍，比标准聚甲基丙烯酸甲酯玻璃板材高30多倍)，质量轻，透光度、隔音性、隔热性好，可化学修饰和物理改性潜力大等优点，广泛应用于玻璃装配业、汽车工业、电子电器、机械零部件、光盘、包装、计算机等办公室设备、医疗及保健、薄膜、休闲和防护器材等领域。

随着市场竞争的日益激烈，各行各业对pc各方面的性能提出了更高的要求。例如，当pc材料用于3c行业时，一方面，随着消费者的喜好，导致3c产品形态各异，但pc材料流动性差、加工成型性能有待提高，特别是用于成型厚壁透明制品时，不能按照设计者的意图进行任意形状的设计，第二方面，由于pc不易加工，二次加工性能差，成品率低，耐化学性差。

技术实现要素：

为解决上述问题，本发明提供一种流动性高、加工成型性能好、且耐热性能好、机械强度高的耐高温易成型的pc/pctg材料及其制备方法。

本发明所采用的技术方案是：耐高温易成型的pc/pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pc50-70%；pctg20-60%；润滑剂0.05-0.3%；抗氧剂0.2-0.4%。

对上述技术方案的进一步改进为，所述pc为双酚a型聚碳酸酯。

对上述技术方案的进一步改进为，所述pctg为聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯。

对上述技术方案的进一步改进为，所述润滑剂为e蜡、硬脂酸钙或聚乙烯蜡中的一种或多种。

对上述技术方案的进一步改进为，所述抗氧剂为质量比为1：2的受阻酚抗氧剂1076与亚磷酸酯抗氧剂168的复配物。

对上述技术方案的进一步改进为，由以下组分按质量百分比组成：pc66.5%；pctg33.1%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

耐高温易成型的pc/pctg材料的制备方法，包括以下步骤，a、称取重量份的pc、pctg、润滑剂、抗氧剂，干燥、备用；b、将步骤a中的各组分原料置于高速分散机中高速分散；c、将步骤b中分散后的原料于螺杆挤出机挤出成型、得到pc/pctg料条；d、对步骤c中的料条进行冷却、风干，风干后对料条进行收卷，收卷后置于真空烘箱再次干燥，得到耐高温易成型的pc/pctg材料颗粒。

对上述技术方案的进一步改进为，步骤b中，高速分散机的转速为1500~2000r/min，高速分散时间为20~30min；步骤c中，螺杆挤出机，一区温度为180-200℃，二区温度为230-245℃，三区温度为230-245℃，四区温度为230-245℃，五区温度为230-245℃，六区温度为220-230℃，七区温度为220-230℃，八区温度为220-230℃，机头温度为230-250℃，螺杆转速为360-450转/分钟，熔体压力为5-10mpa；步骤d中，冷却时采用60~70℃度循环水冷，风干时采用室温风干，真空烘箱干燥时温度为60~80℃，烘干时间为8~10h。

本发明的有益效果为：

1、一方面，本发明通过pctg对pc进行改性，克服了pc流动性、不易加工成型的缺点，使得pc/pctg复合材料具有较高的流动性、易于加工成型，且具有耐高温、机械强度高优点，能广泛应用于电子产品，特别适宜成型厚壁透明制品，其加工成型性能，能够按照设计者的意图进行任意形状的设计，可能采用传统的挤出、注塑、吹塑及吸塑等成型方法，可以广泛用于板材、片材、高性能收缩膜、瓶用及异型材等市场，同时其二次加工性能优良，成型周期短，成品率更高，耐化学性好。第二方面，设置润滑剂，进一步改善复合材料的流动性、减少摩擦，从而进一步改善了pc/pctg材料的流动性和加工性能，使得pc/pctg材料成型性好、适用范围广。第三方面，添加有抗氧剂，防止复合材料在高温下氧化，进一步提升了复合材料的耐高温性能。

2、pc为双酚a型聚碳酸酯，pctg为聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯，双酚a型聚碳酸酯具有较好的机械强度、优异的耐热性能、耐冲击强度高优点，在很宽范围(15~130℃)内有良好的力学性能，一方面能提高复合材料的耐高温性，第二方面，其中的羟苯基能更好的和聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯结合，加入细微的聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯，可将pc的流动性提高5倍以上，进一步提高了复合材料的流动性、加工成型性。

3、润滑剂为e蜡、硬脂酸钙或聚乙烯蜡中的一种或多种，优选为聚乙烯蜡，聚乙烯蜡能与双酚a型聚碳酸酯较好的结合，改善双酚a型聚碳酸酯分子间的内部摩擦力，从而进一步提高复合材料的加工成型性能。

4、抗氧剂为质量比为1：2的受阻酚抗氧剂1076与亚磷酸酯抗氧剂168的复配物，将抗氧剂1076和抗氧剂168结合使用，二者之间能起到协同作用，抗热氧老化能力强，提高了复合材料的热稳定性，有利于复合材料各项理化性能的发挥。

5、耐高温易成型的pc/pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pc66.5%；pctg33.1%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。本配方中，pc与pctg的质量比为2:1，此时pctg对pc的改性效果好，若pctg含量过高，会导致复合材料的耐高温性能降低，若pctg含量过少，对pc改性效果差，部分pc分子没有相应的pctg结合，导致流动性差，加工成型性差。

6、耐高温易成型的pc/pctg材料的制备方法，工艺简单，工艺参数易于控制，使得制备的pc/pctg材料力学性能好、耐高温性好、流动性好、易于加工成型。冷却后，先风干再真空烘箱烘干，能彻底除去料条上的水分，防止切粒后颗粒之间的黏连。在挤出成型前，通过高速分散机对组分进行分散，使得各组分混

合均匀，提高了本发明的稳定性。

7、步骤b中，高速分散机的转速为1500~2000r/min，高速分散时间为20~30min；若转速太高，会破坏pc和pctg的高分子链结构，使得改性效果差，若转速太低，又不能使组分之间混合均匀。步骤c中，螺杆挤出机，一区温度为180-200℃，优选为190℃，二区温度为230-245℃，优选为235℃，三区温度为230-245℃，优选为240℃，四区温度为230-245℃，优选为240℃，五区温度为230-245℃，优选为240℃，六区温度为220-230℃，优选为225℃，七区温度为220-230℃，优选为225℃，八区温度为220-230℃，优选为225℃，机头温度为230-250℃，优选为240℃，螺杆转速为360-450转/分钟，优选为400转/分钟，熔体压力为5-10mpa，优选为8mpa；挤出成型速度快，成型效果好，且能防止温度过高造成pc或pctg高温分解。步骤d中，冷却时采用60~70℃度循环水冷，风干时采用室温风干，真空烘箱干燥时温度为60~80℃，烘干时间为8~10h，干燥效果好。

具体实施方式

下面将结合实施例对本发明作进一步的说明。

实施例一

耐高温易成型的pc/pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pc70%；pctg29.6%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

实施例二

耐高温易成型的pc/pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pc66.5%；pctg33.1%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

实施例三

耐高温易成型的pc/pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pc60%；pctg39.6%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

对照组一

耐高温易成型的pc材料，由以下组分按质量百分比组成：pc99.5%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

对照组二

耐高温易成型的pctg材料，由以下组分按质量百分比组成：pctg99.5%；润滑剂0.1%；抗氧剂0.3%。

以上各实施例，pc为双酚a型聚碳酸酯，pctg为聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯，润滑剂为聚乙烯蜡，抗氧剂为质量比为1：2的受阻酚抗氧剂1076与亚磷酸酯抗氧剂168的复配物。

耐高温易成型的pc/pctg材料的制备方法为，a、称取重量份的pc、pctg、润滑剂、抗氧剂，干燥、备用；b、将步骤a中的各组分原料置于高速分散机中高速分散；c、将步骤b中分散后的原料于螺杆挤出机挤出成型、得到耐磨阻燃抗菌pc料条；d、对步骤c中的料条进行冷却、风干，风干后对料条进行收卷，收卷后置于真空烘箱再次干燥，得到耐高温易成型的pc/pctg颗粒。

步骤b中，高速分散机的转速为1800r/min，高速分散时间为25min。步骤c中，螺杆挤出机，一区温度优选为190℃，二区温度优选为235℃，三区温度优选为240℃，四区温度优选为240℃，五区温度优选为240℃，六区温度优选为225℃，七区温度优选为225℃，八区温度优选为225℃，机头温度优选为240℃，螺杆转速优选为400转/分钟，熔体压力优选为8mpa。步骤d中，冷却时采用65℃度循环水冷，风干时采用室温风

干，真空烘箱干燥时温度为70℃，烘干时间为10h。

对实施例一、二、三和对照组的耐高温易成型的pc/pctg材料进行理化性能测试，测试结果如表1所示。

由表(1)可知，一方面，在各类加工助剂存在的情况下，通过pc与pctg共混，得到的pc/pctg材料，力学性能好，熔融指数高，机械强度高、耐高温性好、加工成型性好，可适用于制造形态各异的电子产品，适用范围广。第二方面，从实施例一、实施例二和实施例三可看出，pc与pctg共混，当二者质量比接近2:1时，得到的复合材料各项理化性能好，这是由于随着pctg的加入，pc的力学性能逐渐改善，当加入到一定量时，混合物中的pc全部与pctg结合，此时再增加pctg，会导致pctg游离存在，复合材料力学性能降低，因此，当pc与pctg质量比为5:1时，此时复合材料性能好。

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本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，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

再多了解一些