



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104693760 A

(43) 申请公布日 2015.06.10

(21) 申请号 201310663189.8

*C08K 5/523*(2006.01)

(22) 申请日 2013.12.10

*C08J 3/22*(2006.01)

(71) 申请人 青岛同创节能环保工程有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区  
长江路街道

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

*C08L 69/00*(2006.01)

*C08L 67/02*(2006.01)

*C08L 83/04*(2006.01)

*C08L 51/00*(2006.01)

*C08L 27/18*(2006.01)

*C08K 5/526*(2006.01)

*C08K 5/134*(2006.01)

*C08K 5/103*(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金

(57) 摘要

本发明公开了一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其组分按质量百分数配比为:双酚A型芳香族聚碳酸酯20%~60%、聚对苯二甲酸丁二醇酯20%~60%、磷酸酯阻燃剂5%~10%、聚二甲基硅氧烷2%~5%、纳米聚四氟乙烯0.1%~0.5%、相容剂1%~3%、亚磷酸三苯酯0.1%~1.5%、抗氧剂0.1%~0.5%、润滑剂0.1%~1%。本发明的有益效果是,本发明采用两步挤出法制得的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,具有优良的力学性能和阻燃性能,而且加工性好,耐热、耐腐蚀耐化学品性能强,无卤阻燃高效、环保、无熔滴和达到UL94V-0级要求,可适用于高阻燃的使用要求。

1. 一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其特征在于,其组分按质量百分数配比为:双酚 A 型芳香族聚碳酸酯 20%~60%、聚对苯二甲酸丁二醇酯 20%~60%、磷酸酯阻燃剂 5%~10%、聚二甲基硅氧烷 2%~5%、纳米聚四氟乙烯 0.1%~0.5%、相容剂 1%~3%、亚磷酸三苯酯 0.1%~1.5%、抗氧化剂 0.1%~0.5%、润滑剂 0.1%~1%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其特征在于,所述的磷酸酯阻燃剂为磷酸三苯酯(TPP)与双酚 A-双(磷酸二苯酯)(BDP)按质量比 1:2 的复配磷酸酯阻燃剂。

3. 根据权利要求 1 所述的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其特征在于,所述的相容剂为苯乙烯接枝马来酸酐共聚物(SMA)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、将双酚 A 型芳香族聚碳酸酯在鼓风干燥机中于 110℃~130℃温度下干燥 3~4 小时,含水率控制在 0.02% 以下,待用;

(2)、将聚对苯二甲酸丁二醇酯在鼓风干燥机中于 130℃~150℃下干燥 3~4 小时,含水率控制在 0.03% 以下,待用;

(3)、将按重量配比称取干燥的聚对苯二甲酸丁二醇酯、磷酸酯阻燃剂、聚二甲基硅氧烷、纳米聚四氟乙烯、抗氧化剂、润滑剂加入高速混合机中,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中进行熔融挤出、冷却造粒,并经干燥后待用;

(4)、将按重量配比称取干燥的双酚 A 型芳香族聚碳酸酯和步骤(3)的产物加入高速混合机中,同时加入按重量配比称取的相容剂和亚磷酸三苯酯,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中,通过双螺杆挤出机充分塑化共混后挤出、冷却造粒,即得成品。

## 一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料技术领域,具体地说是一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金。

### 背景技术

[0002] 聚碳酸酯(PC)作为一种工程塑料,其冲击强度高,耐蠕变性能好,具有良好的电绝缘性和尺寸稳定性;但由于PC的熔体黏度大,流动性、耐溶剂性以及耐磨性都较差,其应用受到限制。聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)是一种结晶性的热塑性塑料,结晶速度快,适合于高速成型,具有耐化学药品性、熔体流动性好等优点,但是缺口冲击强度较低。因此,将PC和PBT进行共混改性,可以优势互补,但两者共混的阻燃性不好,虽然PC本身的阻燃性可以达到UL94 V-2级,但PBT的加入降低了PC的阻燃性。但随着科技的进步,对材料环境友好性的要求越来越高,传统的卤系阻燃带来的危害日益明显。欧盟2003年出台的RoHS及WEEE两个指令的颁布更是限制了卤系阻燃改性的应用。因此,对无卤、抑烟、安全、环保阻燃改性聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯共混合金的研究与应用,将具有十分重要意义。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种无卤阻燃改性效果好的聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其组分按质量百分数配比为:双酚A型芳香族聚碳酸酯20%~60%、聚对苯二甲酸丁二醇酯20%~60%、磷酸酯阻燃剂5%~10%、聚二甲基硅氧烷2%~5%、纳米聚四氟乙烯0.1%~0.5%、相容剂1%~3%、亚磷酸三苯酯0.1%~1.5%、抗氧化剂0.1%~0.5%、润滑剂0.1%~1%。

[0005] 所述的磷酸酯阻燃剂为磷酸三苯酯(TPP)与双酚A-双(磷酸二苯酯)(BDP)按质量比1:2的复配磷酸酯阻燃剂。

[0006] 所述的相容剂为苯乙烯接枝马来酸酐共聚物(SMA)。

[0007] 所述的抗氧化剂为抗氧化剂1010、抗氧化剂1076、抗氧化剂2921、抗氧化剂1010或抗氧化剂1076与抗氧化剂168复配物中的一种。

[0008] 所述的润滑剂为EVA蜡、硬酯酸钙、乙撑双脂肪酸酰胺、季戊四醇硬脂酸酯中的一种。

[0009] 上述的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金的制备方法,包括以下步骤:

(1)、将双酚A型芳香族聚碳酸酯在鼓风干燥机中于110℃~130℃温度下干燥3~4小时,含水率控制在0.02%以下,待用;

(2)、将聚对苯二甲酸丁二醇酯在鼓风干燥机中于130℃~150℃下干燥3~4小时,含水率控制在0.03%以下,待用;

(3)、将按重量配比称取干燥的聚对苯二甲酸丁二醇酯、磷酸酯阻燃剂、聚二甲基硅氧烷、纳米聚四氟乙烯、抗氧化剂、润滑剂加入高速混合机中,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中进行熔融挤出、冷却造粒,并经干燥后待用;

(4)、将按重量配比称取干燥的双酚 A 型芳香族聚碳酸酯和步骤(3)的产物加入高速混合机中,同时加入按重量配比称取的相容剂和亚磷酸三苯酯,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中,通过双螺杆挤出机充分塑化共混后挤出、冷却造粒,即得成品。

[0010] 本发明的有益效果是,与现有技术相比,本发明采用两步挤出法制得的一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,具有优良的力学性能和阻燃性能,而且加工性好,耐热、耐腐蚀耐化学品性能强,无卤阻燃高效、环保、无熔滴和达到 UL94 V-0 级要求,可适用于高阻燃的使用要求。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合具体的优选实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0012] 一种聚碳酸酯和聚对苯二甲酸丁二醇酯的共混合金,其组分按质量百分数配比为:双酚 A 型芳香族聚碳酸酯 50%、聚对苯二甲酸丁二醇酯 30%、磷酸酯阻燃剂 10%、聚二甲基硅氧烷 4%、纳米聚四氟乙烯 0.5%、苯乙烯接枝马来酸酐共聚物(SMA) 3%、亚磷酸三苯酯 1.5%、抗氧化剂 1010 与抗氧化剂 168 复配物 0.2%、季戊四醇硬脂酸酯 0.8%。其中,所述的磷酸酯阻燃剂为磷酸三苯酯(TPP)与双酚 A-双(磷酸二苯酯)(BDP)按质量比 1:2 的复配磷酸酯阻燃剂。

[0013] 制备方法:(1)、将双酚 A 型芳香族聚碳酸酯在鼓风干燥机中于 110℃~130℃温度下干燥 3~4 小时,含水率控制在 0.02% 以下,待用;(2)、将聚对苯二甲酸丁二醇酯在鼓风干燥机中于 130℃~150℃下干燥 3~4 小时,含水率控制在 0.03% 以下,待用;(3)、将按重量配比称取干燥的聚对苯二甲酸丁二醇酯、磷酸酯阻燃剂、聚二甲基硅氧烷、纳米聚四氟乙烯、抗氧化剂 1010 与抗氧化剂 168 复配物、季戊四醇硬脂酸酯加入高速混合机中,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中进行熔融挤出、冷却造粒,并经干燥后待用;(4)、将按重量配比称取干燥的双酚 A 型芳香族聚碳酸酯和步骤(3)的产物加入高速混合机中,同时加入按重量配比称取的苯乙烯接枝马来酸酐共聚物(SMA)和亚磷酸三苯酯,使一起搅拌 3~15 分钟均混后,出料加入双螺杆挤出机中,通过双螺杆挤出机充分塑化共混后挤出、冷却造粒,即得成品。