



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106854374 B

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201611029992.6 *C08K 13/02*(2006.01)
(22)申请日 2016.11.22 *C08K 3/36*(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 106854374 A *C08K 5/20*(2006.01)
C08K 5/098(2006.01)
(43)申请公布日 2017.06.16 审查员 薛发珍
(73)专利权人 卓比(东莞)包装有限公司
地址 523000 广东省东莞市石排镇福隆第
二工业区向沙路
(72)发明人 梁青林
(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102
代理人 罗晓林
(51)Int.Cl.
C08L 97/02(2006.01)
C08L 23/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种植物环保可降解材料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种植物环保可降解材料及其制备方法,所述材料由以下质量份的组分制成:植物粉50-60份;EVA20-30份;热塑性树脂4-8份;相容剂2-6份;润滑剂1-5份;二氧化硅5-9份;抗氧剂0.1-0.5份;分散剂0.3-2.4份。将植物粉、EVA树脂、热塑性树脂、二氧化硅在常温或60-80℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型。本发明制作过程简单,保证材料的可塑性,能够完全降解,防止环境污染,特别适用于各种化妆品及电器的外包装,用于吹塑、吸塑和注塑,成本低,易于生产及推广;且将制作好的原料挤压成粒,当需要制作包装时,通过粒状材料二次加工成型,厚度可以控制在0.45-3mm,且具有和塑料一样的弹性、透气性、强度和耐水性。

1. 一种植物环保可降解材料,由以下质量份的组分制成:

植物粉	50-60份;
EVA	20-30份;
热塑性树脂	4-8份;
相容剂	2-6份;
润滑剂	1-5份;
二氧化硅	5-9份;
抗氧化剂	0.1-0.5份;
分散剂	0.3-2.4份;

所述热塑性树脂为聚乙烯或聚丙烯中的一种或两种的混合物;

所述相容剂为马来酸酐接枝聚乙烯;

所述润滑剂为聚乙烯蜡;

所述抗氧化剂为 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯或三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯中的一种或两种的混合物;

所述植物粉为一种或几种天然木本植物或草本植物粉碎而成的 $1\mu\text{m}\sim 600\mu\text{m}$ 的粉末。

2. 根据权利要求1所述的植物环保可降解材料,其特征在于:所述分散剂为硬脂酸锌、芥酸酰胺或油酸酰胺中的一种或两种以上的混合物。

3. 一种植物环保可降解材料,由以下质量份的组分制成:

植物粉	50-60份;
EVA	20-30份;
热塑性树脂	4-8份;
相容剂	2-6份;
润滑剂	1-5份;
二氧化硅	5-9份;
抗氧化剂	0.1-0.5份;
分散剂	0.3-2.4份;
偶联剂	0.2-2份;

所述热塑性树脂为聚乙烯或聚丙烯中的一种或两种的混合物;

所述相容剂为马来酸酐接枝聚乙烯;

所述润滑剂为聚乙烯蜡;

所述抗氧化剂为 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯或三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯中的一种或两种的混合物;

所述植物粉为一种或几种天然木本植物或草本植物粉碎而成的 $1\mu\text{m}\sim 600\mu\text{m}$ 的粉末;

所述偶联剂为硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂中的一种或两种的混合物。

4. 一种制备权利要求1-3中任一项所述的植物环保可降解材料的制备方法,其特征在于:将植物粉、EVA、热塑性树脂、二氧化硅在常温或 $60\sim 80^\circ\text{C}$ 干燥处理后,按照比例取各组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为 $60\sim 80^\circ\text{C}$ 。

一种植物环保可降解材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产品外包装环保材料,特别是涉及一种植物环保可降解材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,化妆品、护肤品及电器包装的外包装一般采用塑料材料包装,而所采用的塑料包装材料在使用完时,难以回收及降解,容易对环境造成污染。但是,随着人口的增加和人们生活水平的提高,塑料包装材料的使用率越来越高,给环境带来沉重的负担。

[0003] 随着人们对环境保护意识的提高,虽然也出现很多可降解的塑料材料,但是不能达到完全降解,而且降解时间和周期比较长,造成环境污染,回收利用成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种植物环保可降解材料及其制备方法,易于降解,采用秸秆麦壳类,取材方便。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种植物环保可降解材料,由以下质量份的组分制成:

[0007] 植物粉 50-60份;

[0008] EVA 20-30份;

[0009] 热塑性树脂 4-8份;

[0010] 相容剂 2-6份;

[0011] 润滑剂 1-5份;

[0012] 二氧化硅 5-9份;

[0013] 抗氧化剂 0.1-0.5份;

[0014] 分散剂 0.3-2.4份。

[0015] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述植物粉为一种或几种天然木本植物或草本植物粉碎而成的 $1\mu\text{m}\sim 600\mu\text{m}$ 的粉末。本发明所述的植物粉主要采用易于取材的草本植物的枝、干、叶、皮、根、茎等粉碎而成,例如稻秆、谷壳、稻草、竹竿、甘蔗秆、玉米秸秆、小麦秆等各种农作物的秸秆,当然本发明并不限于草本植物,也可以为木本植物,例如各类树木,特别针对易于取材的木本植物的枝、干、叶、皮、根、茎等。在本发明中,所述的粉末颗粒根据需要设置,例如根据需要设置为 $1\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $90\mu\text{m}$ 、 $150\mu\text{m}$ 、 $300\mu\text{m}$ 、 $400\mu\text{m}$ 、 $600\mu\text{m}$ 。

[0016] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述热塑性树脂为聚乙烯或聚丙烯中的一种或两种的混合物。

[0017] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述相容剂为马来酸酐接枝聚乙烯。

[0018] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述EVA为乙烯-醋酸乙烯共聚物,EVA树脂中醋酸乙烯(VA)含量为5%~40%,二氧化硅可采用粉末。

[0019] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述润滑剂为聚乙烯蜡。

[0020] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述抗氧剂为 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯或三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯中的一种或两种的混合物,当为两种混合时,可以取 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯0.05-0.25、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯0.05-0.25。

[0021] 作为本发明的较佳实施例,本发明所述分散剂为硬脂酸锌、芥酸酰胺或油酸酰胺中的一种或两种以上的混合物,例如为三种混合物时,质量份为硬脂酸锌0.1-1.2、芥酸酰胺0.1-0.6、油酸酰胺0.1-0.6,当然也可以全部为硬脂酸锌、芥酸酰胺或油酸酰胺中的一种。

[0022] 作为本发明的较佳实施例,本发明还包括0.2-2质量份的偶联剂,所述偶联剂为硬脂酸、硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂中的一种或两种以上的混合物。

[0023] 一种制备所述的植物环保可降解材料的制备方法,将植物粉、EVA树脂、热塑性树脂、二氧化硅在常温或60-80℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为60-80℃。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:植物粉采用易于取材的草本植物或木本植物的枝、干、叶、皮、根、茎等粉碎而成,例如稻秆、谷壳、稻草、竹竿、甘蔗秆、玉米秸秆、小麦秆等各种农作物的秸秆,制作过程简单,保证材料的可塑性,能够完全降解,防止环境污染,特别适用于各种化妆品及电器的外包装,用于吹塑、吸塑和注塑,成本低,易于生产及推广;且将制作好的原料挤压成粒,当需要制作包装时,通过粒状材料二次加工成型,厚度可以控制在0.45-3mm,且具有和塑料一样的弹性、透气性、强度和耐水性。

具体实施方式

[0025] 本发明的主旨在于克服现有技术的不足,提供一种植物环保可降解材料及其制备方法,易于降解,采用秸秆麦壳类,稻秆、谷壳、稻草、竹竿、甘蔗秆、玉米秸秆、小麦秆等各种农作物的秸秆,取材方便,成本低,容易推广。下面结合实施例进行详细说明,以便对本发明的技术特征及优点进行更深入的诠释。

[0026] 实施例1

[0027] 一种植物环保可降解材料,由以下质量份(例如一质量份为1g)的组分制成:植物粉(稻秆,例如可以为1 μ m、10 μ m、50 μ m、90 μ m、150 μ m、300 μ m、400 μ m、600 μ m的粉末,本实施例取10 μ m)50份;EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物,发泡材料)20份;热塑性树脂(聚乙烯,即PE材料)4份;相容剂(马来酸酐接枝聚乙烯)2份;润滑剂(聚乙烯蜡,即PE蜡)1份;二氧化硅5份;抗氧剂(抗氧剂为 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯)0.1份;分散剂(硬脂酸锌、芥酸酰胺、油酸酰胺各0.1)0.3份。另外,本发明还包括0.2质量份的偶联剂(为硬脂酸)。当需要颜色时,可以适当加入适量颜料。例如0.1-0.5份的颜料,适用于其他实施例。

[0028] 将以上材料称重待用,所述制备方法如下,将植物粉、EVA、热塑性树脂、二氧化硅在常温或60℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为常温或60℃。

[0029] 实施例2

[0030] 一种植物环保可降解材料,由以下质量份(例如一质量份为1g)的组分制成:植物粉(玉米秸秆,例如可以为1 μ m、10 μ m、50 μ m、90 μ m、150 μ m、300 μ m、400 μ m、600 μ m的粉

末,本实施例取50 μm)55份;EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物,发泡材料)25份;热塑性树脂(聚丙烯,即PP材料)6份;相容剂(马来酸酐接枝聚乙烯)4份;润滑剂(聚乙烯蜡,即PE蜡)3份;二氧化硅7份;抗氧剂(抗氧剂为β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯各0.15)0.3份;分散剂(硬脂酸锌、芥酸酰胺各0.7份)1.4份。另外,本发明还包括1.1质量份的偶联剂(硬脂酸、硅烷偶联剂各0.55份)。

[0031] 将以上材料称重待用,所述制备方法如下,将植物粉、EVA、热塑性树脂、二氧化硅在70℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为70℃。

[0032] 实施例3

[0033] 一种植物环保可降解材料,由以下质量份(例如一质量份为1g)的组分制成:植物粉(木本植物例如杉树,可以为1 μm、10 μm、50 μm、90 μm、150 μm、300 μm、400 μm、600μm的粉末,本实施例取90或150μm,当然根据需要设置)60份;EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物,发泡材料)30份;热塑性树脂(聚丙烯,即PP材料)8份;相容剂(马来酸酐接枝聚乙烯)6份;润滑剂(聚乙烯蜡,即PE蜡)5份;二氧化硅9份;抗氧剂(抗氧剂为β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯各0.25)0.5份;分散剂(芥酸酰胺、油酸酰胺各1.2份)2.4份。另外,本发明还包括2质量份的偶联剂(硬脂酸2份)。

[0034] 将以上材料称重待用,所述制备方法如下,将植物粉、EVA、热塑性树脂、二氧化硅在80℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为80℃。

[0035] 实施例4

[0036] 一种植物环保可降解材料,由以下质量份(例如一质量份为1g)的组分制成:植物粉(小麦杆,例如可以为1 μm、10 μm、50 μm、90 μm、150 μm、300 μm、400 μm、600μm的粉末,本实施例取400 μm)60份;EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物,发泡材料)30份;热塑性树脂(聚丙烯,即PP材料)8份;相容剂(马来酸酐接枝聚乙烯)6份;润滑剂(聚乙烯蜡,即PE蜡)5份;二氧化硅9份;抗氧剂(抗氧剂为β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯各0.25)0.5份;分散剂(硬脂酸锌、芥酸酰胺、油酸酰胺各0.8份)2.4份。另外,本发明还包括2质量份的偶联剂(硬脂酸0.7份、硅烷偶联剂0.7份、钛酸酯偶联剂0.6份)。

[0037] 将以上材料称重待用,所述制备方法如下,将植物粉、EVA、热塑性树脂、二氧化硅在80℃干燥处理后,按照比例取各原理组分混合均匀后挤出造粒成型,挤出温度为80℃。

[0038] 本发明所采用的植物粉相对于现有技术的塑胶材料,具有易取材,成本低的特点,且在用完化妆品或电器包装后,易于降解和回收,制作过程简单,保证材料的可塑性,能够完全降解,防止环境污染,特别适用于各种化妆品及电器的外包装,成本低,易于生产及推广;且将制作好的原料挤压成粒,当需要制作包装时,通过粒状材料二次加工成化妆品瓶、包装或者电子产品等的包装,厚度可以控制在0.45-3mm,且具有和塑料一样的弹性、透气性、强度和耐水性。

[0039] 通过以上实施例中的技术方案对本发明进行清楚、完整的描述,显然所描述的实施例为本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。