



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112795139 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202011632399.7

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 通源塑料包装(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术  
开发区叶明路288号

(72) 发明人 洪诗璋 滕海军 缪华

(51) Int. Cl.

C08L 63/00 (2006.01)

C08L 75/04 (2006.01)

C08L 71/02 (2006.01)

C08K 3/26 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08J 9/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种可降解生物塑料袋的制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种可降解生物塑料袋的制备方法,它包括以下步骤:S1,将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在120-140度,搅拌转速为60-70r/min,搅拌时长为20-30min,得到混合物A;S2,将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为110-175度,时间为3-8s,得到塑料母粒;S3,将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为1-3h;S4,将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;S5,将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

1. 一种可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1,将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在120-140度,搅拌转速为60-70r/min,搅拌时长为20-30min,得到混合物A;

S2,将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为110-175度,时间为3-8s,得到塑料母粒;

S3,将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为1-3h;

S4,将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;

S5,将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

2. 根据权利要求1所述可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于,所述聚氨酯以含单宁的黑荆树皮为原料所合成。

3. 根据权利要求1所述可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于,步骤S1中所述聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂的重量份数为:聚氨酯3-8份、环氧树脂20-50份、聚乙二醇8-10份、碳酸钙2-8份、发泡剂1-3份。

4. 根据权利要求1所述可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于,步骤S2中所述塑料母粒的粒径为2-4mm。

5. 根据权利要求1所述可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于,步骤S3中所述干燥机的干燥温度设置为15-18度。

6. 根据权利要求1所述可降解生物塑料袋的制备方法,其特征在于,步骤S4中所述塑料薄膜的厚度为2-4mm。

## 一种可降解生物塑料袋的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及塑料袋加工技术领域,特别是一种可降解生物塑料袋的制备方法。

### 背景技术

[0002] 据数据统计,2020年1-10月中国塑料年制品产量为6075.7万吨左右,而全世界塑料年产量为2.6亿吨左右,如果按每年50%的塑料废弃量计算,全世界年塑料废弃量就是1.3亿吨,中国的年塑料废弃量在3037万吨以上,而废弃塑料在垃圾中的比例占到40%,这样大量的废弃塑料作为垃圾被埋在地下,无疑给本来就缺乏的可耕种土地带来更大的压力,而塑料的产生很大一部分来源于塑料袋,塑料袋给人们购物时带来了极大的便利,但是塑料袋的回收价值极低,并且不易被天然微生物所降解,在自然环境中长期不分离,会对环境造成极大的危害,但是现有的可降解塑料袋成本过高,不仅且强度较低,且降解效果不理想。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种可降解生物塑料袋的制备方法,在保证塑料袋强度的同时,也降低了生产成本,且具有良好的降解效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案:

[0005] 一种可降解生物塑料袋的制备方法,包括以下步骤:

[0006] S1,将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在120-140度,搅拌转速为60-70r/min,搅拌时长为20-30min,得到混合物A;

[0007] S2,将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为110-175度,时间为3-8s,得到塑料母粒;

[0008] S3,将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为1-3h;

[0009] S4,将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;

[0010] S5,将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

[0011] 优选地,所述聚氨酯以含单宁的黑荆树皮为原料所合成。

[0012] 优选地,步骤S1中所述聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂的重量份数为:聚氨酯3-8份、环氧树脂20-50份、聚乙二醇8-10份、碳酸钙2-8份、发泡剂1-3份。

[0013] 优选地,步骤S2中所述塑料母粒的粒径为2-4mm。

[0014] 优选地,步骤S3中所述干燥机的干燥温度设置为15-18度。

[0015] 优选地,步骤S4中所述塑料薄膜的厚度为2-4mm。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益之处在于:

[0017] 本发明中,聚氨酯是直接以含单宁的黑荆树皮为原料所合成,这不仅有效利用了自然资源,并且节省了提取和干燥单宁所需的能耗,大大降低了生产可降解生物塑料袋的成本,而单宁在自然界中具备良好的生物分解性,通过红外光谱分析得知,在树皮聚氨酯

中,黑荆树皮成分优于其他成分而被微生物分解,故黑荆树皮成分不但在聚氨酯中作为交联点提高了聚氨酯的强度,使得塑料袋具备了良好的强度,且在微生物的存在下作为微生物的分解对象,使得聚氨酯降解,这让塑料袋具备了良好的可降解性。

### 具体实施方式

[0018] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。本发明的实施例1:一种可降解生物塑料袋的制备方法,包括以下步骤:

[0019] S1,将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在120度,搅拌转速为60r/min,搅拌时长为20min,得到混合物A;

[0020] S2,将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为120度,时间为4s,得到塑料母粒;

[0021] S3,将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为1h;

[0022] S4,将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;

[0023] S5,将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

[0024] 聚氨酯以含单宁的黑荆树皮为原料所合成。

[0025] 步骤S1中聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂的重量份数为:聚氨酯3份、环氧树脂20份、聚乙二醇8份、碳酸钙2份、发泡剂1份。

[0026] 步骤S2中塑料母粒的粒径为2mm。

[0027] 步骤S3中干燥机的干燥温度设置为15度。

[0028] 步骤S4中塑料薄膜的厚度为2mm。

[0029] 本发明的实施例2:一种可降解生物塑料袋的制备方法,包括以下步骤:

[0030] S1、将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在130度,搅拌转速为65r/min,搅拌时长为25min,得到混合物A;

[0031] S2、将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为140度,时间为5s,得到塑料母粒;

[0032] S3、将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为1.5h;

[0033] S4、将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;

[0034] S5、将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

[0035] 聚氨酯以含单宁的黑荆树皮为原料所合成。

[0036] 步骤S1中聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂的重量份数为:聚氨酯5份、环氧树脂30份、聚乙二醇9份、碳酸钙6份、发泡剂2份。

[0037] 步骤S2中塑料母粒的粒径为3mm。

[0038] 步骤S3中干燥机的干燥温度设置为16度。

[0039] 步骤S4中塑料薄膜的厚度为3mm。

[0040] 本发明的实施例3:一种可降解生物塑料袋的制备方法,包括以下步骤:

[0041] S1、将聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂放入搅拌釜中进行搅拌融合,搅拌过程中温度保持在140度,搅拌转速为70r/min,搅拌时长为30min,得到混合物A;

[0042] S2、将步骤S1得到的混合物A倒入双螺杆挤出机中进行挤出造粒,挤出温度为150度,时间为6s,得到塑料母粒;

[0043] S3、将步骤S2得到的塑料母粒放入干燥机中进行干燥处理,干燥时间为2h;

[0044] S4、将步骤S3得到的塑料母粒加入吹膜机中将其吹成塑料薄膜;

[0045] S5、将步骤S4得到的塑料薄膜进行收卷、制袋、冲口,得到可降解的生物塑料袋。

[0046] 聚氨酯以含单宁的黑荆树皮为原料所合成。

[0047] 步骤S1中聚氨酯、环氧树脂、聚乙二醇、碳酸钙和发泡剂的重量份数为:聚氨酯7份、环氧树脂45份、聚乙二醇10份、碳酸钙8份、发泡剂3份。

[0048] 步骤S2中塑料母粒的粒径为4mm。

[0049] 步骤S3中干燥机的干燥温度设置为17度。

[0050] 步骤S4中塑料薄膜的厚度为4mm。

[0051] 本发明的工作原理:

[0052] 本发明中的聚氨酯是直接以含单宁的黑荆树皮为原料所合成,这不仅有效利用了自然资源,并且节省了提取和干燥单宁所需的能耗,大大降低了生产可降解生物塑料袋的成本,而单宁在自然界中具备良好的生物分解性,通过红外光谱分析得知,在树皮聚氨酯中,黑荆树皮成分优于其他成分而被微生物分解,故黑荆树皮成分不但在聚氨酯中作为交联点提高了聚氨酯的强度,使得塑料袋具备了良好的强度,且在微生物的存在下作为微生物的分解对象,使得聚氨酯降解,这让塑料袋具备了良好的可降解性。

[0053] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。