



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107189705 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201710500323.0

C08L 3/02(2006.01)

(22)申请日 2017.06.27

C08L 89/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C08K 5/21(2006.01)

申请公布号 CN 107189705 A

C08K 5/053(2006.01)

(43)申请公布日 2017.09.22

(56)对比文件

(73)专利权人 阜南县力韦包装材料有限公司

US 5155140 ,1992.10.13,说明书全文.

地址 236300 安徽省阜阳市阜南县工业园区

US 5490875 ,1996.02.13,说明书全文.

CN 106459694 A,2017.02.22,说明书全文.

(72)发明人 王文朝

审查员 石浩

(74)专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务所(普通合伙) 34129

代理人 付涛

(51)Int.Cl.

C09J 7/24(2018.01)

C08L 29/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种能生物降解的封装胶带

(57)摘要

本发明公开了一种能生物降解的封装胶带,涉及封装胶带领域,由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成,所述表面薄膜层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按2-3:0.1-0.3:70-80质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成;本发明一种能生物降解的封装胶带,具有良好的拉伸强度和耐撕裂性,具有优异的生物分解性,对环境无污染,成本低。

1. 一种能生物降解的封装胶带,其特征在于,由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成,所述表面薄膜层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按2-3:0.1-0.3:70-80质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成;

所述山药表面粘液制备方法为:将新鲜山药去皮后,切成片,按1:5-8质量比例与水均匀混合后,进行打浆,打浆40-50min,打浆速度为500r/min,然后过滤,得到滤液,向滤液中添加其质量0.2-0.4%的肉豆蔻酸,搅拌均匀后,静置2小时,然后浓缩至原体积的十分之一,即得;所述变性淀粉由玉米淀粉与绿豆淀粉按3:1质量比例制成;所述变性淀粉制备方法具体为:

(1) 将玉米淀粉与绿豆淀粉均匀混合后,得到混合淀粉,过800目筛;

(2) 向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠,然后再添加混合淀粉质量3-4倍的去离子水,搅拌均匀后,加热至80-90℃,保温2小时,然后烘干至恒重,即得。

2. 根据权利要求1所述的一种能生物降解的封装胶带,其特征在于,所述共混具体为:将变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇均匀混合后,进行共混,共混温度为130-135℃,转子转速为70r/min,共混时间为15-18min。

3. 根据权利要求1所述的一种能生物降解的封装胶带,其特征在于,所述胶黏剂层由聚氨酯胶黏剂制成。

4. 根据权利要求1所述的一种能生物降解的封装胶带,其特征在于,所述能生物降解的封装胶带具体制备方法为:将聚氨酯胶黏剂均匀涂抹在由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇经过共混挤出吹膜制成的薄膜的一面,即得。

5. 一种如权利要求1所述的封装胶带在封装领域的应用。

一种能生物降解的封装胶带

技术领域

[0001] 本发明属于封装胶带技术领域,具体涉及一种能生物降解的封装胶带。

背景技术

[0002] 对于生物降解的研究目前有很多,为了能够将生物降解材料进行广泛的应用和解决更多的现实问题,需要不断的推广可生物降解的材料的使用,避免对环境的污染;现有封装胶带凭借自身独特的便捷性和粘性被广泛应用,在包装领域中,应用尤其广泛,但是现有的普通封装胶带粘性不足,导致封箱的效果不佳,并且,现有的封装胶带被丢弃后不可生物降解,对环境造成大量的污染,现有的可生物降解的材料很多,但是应用到封装胶带上的相对较少,并且其性能满足不了封装胶带的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的问题,提供了一种能生物降解的封装胶带。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种能生物降解的封装胶带,由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成,所述表面薄膜层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按2-3:0.1-0.3:70-80质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成;

[0006] 所述山药表面粘液制备方法为:将新鲜山药去皮后,切成片,按1:5-8质量比例与水均匀混合后,进行打浆,打浆40-50min,打浆速度为500r/min,然后过滤,得到滤液,向滤液中添加其质量0.2-0.4%的肉豆蔻酸,搅拌均匀后,静置2小时,然后浓缩至原体积的十分之一,即得。

[0007] 进一步的,所述变性淀粉由玉米淀粉与绿豆淀粉按3:1质量比例制成。

[0008] 进一步的,所述变性淀粉制备方法具体为:

[0009] (1)将玉米淀粉与绿豆淀粉均匀混合后,得到混合淀粉,过800目筛;

[0010] (2)向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠,然后再添加混合淀粉质量3-4倍的去离子水,搅拌均匀后,加热至80-90℃,保温2小时,然后烘干至恒重,即得。

[0011] 进一步的,所述共混具体为:将变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇均匀混合后,进行共混,共混温度为130-135℃,转子转速为70r/min,共混时间为15-18min。

[0012] 进一步的,所述胶黏剂层由聚氨酯胶黏剂制成。

[0013] 进一步的,所述能生物降解的封装胶带具体制备方法为:将聚氨酯胶黏剂均匀涂抹在由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇经过共混挤出吹膜制成的薄膜的一面,即得。

[0014] 进一步的,所述的一种能生物降解的封装胶带包括在封装领域的应用。

[0015] 进一步的,所述一种能生物降解的封装胶带在使用后需要废弃时,采用⁶⁰Co γ 射线辐照处理30min,辐照剂量为80kGy,然后再进行废弃,采用⁶⁰Co γ 射线辐照处理能够加速封装胶带的分解速度,相较于自然生物降解的周期缩短了三分之一以上。

[0016] 淀粉是由D-葡萄糖单元连接而成的大相对分子质量的聚合物,主要由直链淀粉和支链淀粉组成,由于淀粉结构单元存在大量的分子间和分子内氢键,一般存在15%-45%的结晶,本发明通过将玉米淀粉与绿豆淀粉按一定质量比进行混合,使得混合淀粉结晶达到47.2%左右,且亲水性得一定的加强,通过向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠,通过其中的羟基、氨基、酰胺基与混合淀粉的多羟基形成氢键,取代淀粉分子间与分子内形成的氢键,使淀粉能够在挤出、注塑等高温剪切作用下表现更好的热塑性,相较于一般的热塑性淀粉的热塑性提高了1-2倍,加工性能得到显著的提高,能够使得处理后的淀粉与聚乙烯醇之间形成更加牢固的体系结构,能够提高制成的薄膜的力学性能,尤其是拉伸强度和耐撕裂性等物理力学性能,山药表面粘液中主要成分为黏蛋白和甘露聚糖,通过在山药表面粘液中添加一定质量的肉豆蔻酸,能够促进黏蛋白和甘露聚糖与淀粉和聚乙烯醇之间的相容性,使得其分散更加均匀,在进行被生物分解过程中,能够最先被分解,使得封装胶带成为多孔结构,加速了封装胶带的生物分解速度,从而缩短了其生物分解周期。

[0017] 本发明相比现有技术具有以下优点:本发明一种能生物降解的封装胶带,具有良好的拉伸强度和耐撕裂性,具有优异的生物分解性,对环境无污染,成本低。

具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 一种能生物降解的封装胶带,由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成,所述表面薄膜层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按2:0.1:70质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成;

[0020] 所述山药表面粘液制备方法为:将新鲜山药去皮后,切成片,按1:5-8质量比例与水均匀混合后,进行打浆,打浆40min,打浆速度为500r/min,然后过滤,得到滤液,向滤液中添加其质量0.2%的肉豆蔻酸,搅拌均匀后,静置2小时,然后浓缩至原体积的十分之一,即得。

[0021] 所述变性淀粉由玉米淀粉与绿豆淀粉按3:1质量比例制成。

[0022] 所述变性淀粉制备方法具体为:

[0023] (1)将玉米淀粉与绿豆淀粉均匀混合后,得到混合淀粉,过800目筛;

[0024] (2)向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠,然后再添加混合淀粉质量3倍的去离子水,搅拌均匀后,加热至80℃,保温2小时,然后烘干至恒重,即得。

[0025] 所述共混具体为:将变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇均匀混合后,进行共混,共混温度为130℃,转子转速为70r/min,共混时间为15min。

[0026] 所述胶黏剂层由聚氨酯胶黏剂制成。

[0027] 所述能生物降解的封装胶带具体制备方法为:将聚氨酯胶黏剂均匀涂抹在由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇经过共混挤出吹膜制成的薄膜的一面,即得。

[0028] 所述的一种能生物降解的封装胶带包括在封装领域的应用。

[0029] 实施例2

[0030] 一种能生物降解的封装胶带,由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成,所述表面薄膜

层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按3:0.3:80质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成；

[0031] 所述山药表面粘液制备方法为：将新鲜山药去皮后，切成片，按1:8质量比例与水均匀混合后，进行打浆，打浆50min，打浆速度为500r/min，然后过滤，得到滤液，向滤液中添加其质量0.4%的肉豆蔻酸，搅拌均匀后，静置2小时，然后浓缩至原体积的十分之一，即得。

[0032] 所述变性淀粉由玉米淀粉与绿豆淀粉按3:1质量比例制成。

[0033] 所述变性淀粉制备方法具体为：

[0034] (1) 将玉米淀粉与绿豆淀粉均匀混合后，得到混合淀粉，过800目筛；

[0035] (2) 向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠，然后再添加混合淀粉质量4倍的去离子水，搅拌均匀后，加热至90℃，保温2小时，然后烘干至恒重，即得。

[0036] 所述共混具体为：将变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇均匀混合后，进行共混，共混温度为135℃，转子转速为70r/min，共混时间为18min。

[0037] 所述胶黏剂层由聚氨酯胶黏剂制成。

[0038] 所述能生物降解的封装胶带具体制备方法为：将聚氨酯胶黏剂均匀涂抹在由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇经过共混挤出吹膜制成的薄膜的一面，即得。

[0039] 所述的一种能生物降解的封装胶带包括在封装领域的应用。

[0040] 实施例3

[0041] 一种能生物降解的封装胶带，由表面薄膜层和胶黏剂层复合而成，所述表面薄膜层由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇按2:0.2:75质量比例混合后经过共混挤出吹膜制成；

[0042] 所述山药表面粘液制备方法为：将新鲜山药去皮后，切成片，按1:6质量比例与水均匀混合后，进行打浆，打浆45min，打浆速度为500r/min，然后过滤，得到滤液，向滤液中添加其质量0.3%的肉豆蔻酸，搅拌均匀后，静置2小时，然后浓缩至原体积的十分之一，即得。

[0043] 所述变性淀粉由玉米淀粉与绿豆淀粉按3:1质量比例制成。

[0044] 所述变性淀粉制备方法具体为：

[0045] (1) 将玉米淀粉与绿豆淀粉均匀混合后，得到混合淀粉，过800目筛；

[0046] (2) 向混合淀粉中添加其质量2%的尿素、0.8%的甘油和1.8%的椰油酰谷氨酸钠，然后再添加混合淀粉质量3倍的去离子水，搅拌均匀后，加热至85℃，保温2小时，然后烘干至恒重，即得。

[0047] 所述共混具体为：将变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇均匀混合后，进行共混，共混温度为132℃，转子转速为70r/min，共混时间为16min。

[0048] 所述胶黏剂层由聚氨酯胶黏剂制成。

[0049] 所述能生物降解的封装胶带具体制备方法为：将聚氨酯胶黏剂均匀涂抹在由变性淀粉、山药表面粘液、聚乙烯醇经过共混挤出吹膜制成的薄膜的一面，即得。

[0050] 所述的一种能生物降解的封装胶带包括在封装领域的应用。

[0051] 对比例1：与实施例1区别仅在于将淀粉只采用玉米淀粉，处理方法相同。

[0052] 对比例2：与实施例1区别仅在于，将变性淀粉替换为普通淀粉，淀粉混合成分不变。

[0053] 对比例3:与实施例1区别仅在于不添加山药表面粘液。

[0054] 对比例4:与实施例1区别在于变性淀粉制备过程中不添加椰油酰谷氨酸钠。

[0055] 试验:

[0056] 以实施例对比例方法制备封装胶带,封装胶带的规格为宽度8cm,厚度15 μ m,长20cm;

[0057] 性能测试拉伸性能测试:按照GB/T 1040.3-2006测试,试验速度为200mm/min;撕裂强度测试:按GB/T 16578.2-2009的规定进行;

[0058] 表1

[0059]

	拉伸强度MPa	耐撕裂力mN
实施例1	35.86	1568.3
实施例2	35.82	1567.2
实施例3	35.85	1567.8
对比例1	33.68	1465.2
对比例2	25.14	1205.8
对比例3	35.67	1560.6
对比例4	29.8	1389.4

[0060] 由表1可以看出,淀粉混合种类、淀粉变性过程均对制成的封装胶带的力学性能具有明显的影响。

[0061] 将实施例与对比例方法制成的封装胶带,每组质量为20g,放在温度为15 \pm 1 $^{\circ}$ C、空气相对湿度为65 \pm 5%的环境下,与500g土壤均匀混合,土壤理化性质相同,微生物种类与含量相同,放置2个月,再进行清洗,烘干,称量,计算质量损失率:

[0062] 表2

[0063]

	质量损失率%
实施例1	6.523
实施例2	6.518
实施例3	6.521
对比例1	5.983
对比例2	4.657
对比例3	4.382
对比例4	5.386

[0064] 由表2可以看出淀粉混合种类、淀粉变性过程均对制成的封装胶带的生物分解速度具有明显的影响,山药表面粘液能够显著提高封装胶带的生物分解速度。