

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C08L 3/02 (2006.01)

C08K 5/07 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02159184.9

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1294192C

[22] 申请日 2002.12.30 [21] 申请号 02159184.9

[73] 专利权人 沈阳农业大学

地址 110161 辽宁省沈阳市东陵路 120 号
沈阳农业大学

[72] 发明人 马 涛 赵海宴 顾品忠 赵 韬

[56] 参考文献

CN1104656A 1995.7.5 C08J5/18
WO9014388A 1990.11.29 C08L3/02
CN1077966A 1993.11.3 C08L3/12
CN1099399A 1995.3.1 C08J5/18
CN1125118A 1996.11.5 C08L1/08

审查员 朱 芳

[74] 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

代理人 张若华

权利要求书 2 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

木薯粉复合降解材料及其制备方法和用途

[57] 摘要

本发明揭示一种木薯粉复合降解材料及其制备方法和用途，该降解材料由下列原料制成：木薯粉、CO₂脂肪族聚碳酸酯、甲基丙烯酸甲酯、顺丁烯橡胶、聚醋酸乙烯酯、变性淀粉、尿素、乙二醛、高分子蜡、增塑剂，以上原料经混合造粒成型消毒等工艺步骤制成成品，本发明的优点是，用聚碳酸酯替代了石油产品降低了生产成本，节约了石油资源，原料中含有大量木薯粉全粉，将木薯的果实、茎、叶都加以利用，提高了木薯粉的附加价值，具有良好的机械加工性能，应用广泛，可用于工业品、民用品的包装材料，餐具等方面，该材料可以在自然环境下完全降解，无公害、无毒、无味，有利于环境保护。

1. 一种木薯粉复合降解材料，其特征在于：所述的木薯粉复合降解材料是由下列重量份的原料制成：

木薯粉	35-70 份
CO ₂ 脂肪族聚碳酸酯	7-15 份
甲基丙烯酸甲酯	5-15 份
顺丁烯橡胶	5-15 份
聚醋酸乙烯酯	2-7 份
变性淀粉	10-25 份
尿素	0.5-2 份
乙二醛	0.1-1 份
高分子蜡	0.1-1 份
增塑剂	0.1-1 份。

2. 根据权利要求 1 所述的木薯粉复合降解材料，其特征在于：所述的高分子蜡是指聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、液蜡或石蜡。

3. 根据权利要求 1 所述的木薯粉复合降解材料，其特征在于：所述的增塑剂是指三醋酸甘油酯、邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯。

4. 一种木薯粉复合降解材料的制备方法，其特征在于是由如下的工艺步骤组成的：

a. 木薯粉经 120 目以上的筛子筛选；

b. 将木薯粉 35-70 份、CO₂脂肪族聚碳酸酯 7-15 份、甲基丙烯酸甲酯 5-15 份、顺丁烯橡胶 5-15 份、聚醋酸乙烯酯 2-7 份、变性淀粉 10-25 份、尿素 0.5-2 份、乙二醛 0.1-1 份、高分子蜡 0.1-1 份以及增塑剂 0.1-1 份，称量后经捏合机组高混高搅；

c. 经挤出机造粒压片后吸塑或注塑成型；

d. 产品切边整理后，消毒得成品。

5. 根据权利要求 4 所述的木薯粉复合降解材料的制备方法，其特征在于：所用的高分子蜡是指聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、液蜡或石蜡。

6. 根据权利要求 4 所述的木薯粉复合降解材料的制备方法，其特征在于：所用的增塑剂是指三醋酸甘油酯、邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯。

7. 如权利要求 1 所述的木薯粉复合降解材料的用途，其特征在于：是用于制作片材、减震包装材料、托盘或餐具。

木薯粉复合降解材料及其制备方法和用途

技术领域:

本发明涉及一种复合降解材料,特别是一种木薯粉复合降解材料及其制备方法和用途。

背景技术:

塑料作为一种合成材料,应用的范围非常之广,已经成为人们生产和生活中所不可缺少的组成部分。塑料制品在给人类带来诸多方便的同时,由于塑料材料的不可降解性,也带来了严重的环境污染,现在各个国家都开始限制非降解性材料的生产与销售,目前,研究开发的替代不可降解的材料的技术已迫在眉睫,并且有些技术也比较成熟,但仍存在这样那样的问题,如无法完全降解,生产成本过高,机械加工性能不过关等,使得降解材料的应用受到限制。

发明内容:

本发明的目的在于解决上述现有技术存在的缺陷,提供一种全降解、成本低、机械加工性能好的木薯粉复合降解材料及其制备方法和用途。

为实现上述目的,本发明采用了下面的技术方案。

本发明提供的木薯粉复合降解材料被定义为 PNP 木薯粉复合生物降解材料,该材料是由以下原料按重量比例配制而成:

木薯粉	35-70 份
CO ₂ 脂肪族聚碳酸酯	7-15 份
甲基丙烯酸甲酯	5-15 份
顺丁烯橡胶	5-15 份
聚醋酸乙烯酯	2-7 份
变性淀粉	10-25 份
尿素	0.5-2 份
乙二醛	0.1-1 份
高分子蜡	0.1-1 份
增塑剂	0.1-1 份。

所述的高分子蜡是指聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、液蜡或石蜡。

所述的增塑剂可以是三醋酸甘油酯、DOP或DBP。

所述的木薯粉复合降解材料的制备方法，是由下面的工艺步骤组成的：

- a.木薯粉经 120 目以上的筛子筛选；
- b.将木薯粉 35-70 份、CO₂ 脂肪族聚碳酸酯 7-15 份、甲基丙烯酸甲酯 5-15 份、顺丁烯橡胶 5-15 份、聚醋酸乙烯酯 2-7 份、变性淀粉 10-25 份、尿素 0.5-2 份、乙二醛 0.1-1 份、高分子蜡 0.1-1 份和增塑剂 0.1-1 份，称量后经捏合机组高混高搅；
- c.经挤出机造粒压片后吸塑或注塑成型；
- d.产品切边整理后，消毒得成品。

本发明所述的木薯粉复合降解材料可以用来做片材，减震包

装材料、托盘或餐具等。

本发明具有如下的优点：

1.使用 CO₂ 脂肪族聚碳酸酯替代了石油产品 PE、PP、PS 降低了生产成本，节约了石油资源。

2.原料中含有大量木薯粉全粉，将木薯的果实、茎、叶都加以利用，提高了木薯粉的附加价值。

3.该降解材料具有良好的机械加工性能，使得本发明产品的应用广泛，可用于工业品、民用品的包装材料，餐具等方面。

4.本发明提供的材料可以在自然环境下完全降解，无公害、无毒、无味，有利于环境保护。

具体实施方式：

现结合具体实施例对本发明的内容进行详细的说明。

实施例 1

按重量配比称量下列原料：

木薯粉（120 目筛选）	35 份
CO ₂ 脂肪族聚碳酸酯	7 份
甲基丙烯酸甲酯	15 份
顺丁烯橡胶	15 份
聚醋酸乙烯酯	7 份
变性淀粉	16 份
尿素	2 份
乙二醛	1 份

聚乙烯蜡或聚丙烯蜡	1份
三醋酸甘油酯	1份

将上述的原料经捏合机组高速搅拌混合均匀，混合料投入双螺杆挤出机造粒后经四滚压延机压片吸塑成型，产品切边整理后，消毒得成品餐盒。

实施例2

按重量配比称量下列原料：

木薯粉（200目筛选）	43份
CO ₂ 脂肪族聚碳酸酯	10份
MBS甲基丙烯酸甲酯	5份
顺丁烯橡胶	10份
聚醋酸乙烯酯	4份
变性淀粉	25份
尿素	1.5份
乙二醛	0.5份
液蜡（分子量三万以上）	0.5份
DOP（邻苯二甲酸二辛酯）	0.5份

将上述的原料称量后经捏合机组高混高搅，混合料投入挤出机造粒后压片吸塑成型，产品切边整理后，消毒得成品片材

实施例3

按重量配比称量下列原料：

木薯粉（1000目筛选）	70份
--------------	-----

CO ₂ 脂肪族聚碳酸酯	7 份
MBS 甲基丙烯酸甲酯	5 份
顺丁烯橡胶	5 份
聚醋酸乙烯酯	2 份
变性淀粉	10 份
尿素	0.5 份
乙二醛	0.1 份
石蜡	0.2 份
DBP (邻苯二甲酸二丁酯)	0.2 份

将上述的原料称量后经捏合机组高混高搅,混合料投入双螺杆挤出机造粒后压片注塑成型,产品切边整理后,消毒得成品包装材料。

上述具体实施例并不限制本发明的范围,所有基于本发明的基础做出的修改和变化都属于本发明要求保护的范围。