



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106084701 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

| | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| (21)申请号 | 201610715524.8 | <i>C08K 13/04</i> (2006.01) |
| (22)申请日 | 2016.08.25 | <i>C08K 7/12</i> (2006.01) |
| (71)申请人 | 芜湖市天雄新材料科技有限公司 | <i>C08K 3/34</i> (2006.01) |
| 地址 | 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区富源路68号 | <i>C08K 3/04</i> (2006.01) |
| | | <i>C08K 5/12</i> (2006.01) |
| | | <i>C08K 3/24</i> (2006.01) |
| (72)发明人 | 黄雄关 | |
| (51) Int. Cl. | | |
| | <i>C08L 67/04</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 67/02</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 3/02</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 29/04</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 5/08</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 1/02</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 23/12</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 61/06</i> (2006.01) | |
| | <i>C08L 83/04</i> (2006.01) | |

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种可降解塑料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种可降解塑料,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60-65份、聚己内酯50-55份、聚丁二酸丁二醇酯70-75份、聚羟基烷酸酯75-80份、聚乙烯醇20-30份、甲壳素4-6份、聚天冬酸7-15份、纤维素15-20份、聚丙烯10-15份、酚醛树脂13-16份、硅藻土2-4份、石棉20-30份、炭黑15-20份、邻苯二甲酸酯8-10份、硅橡胶35-40份、邻苯二甲酸二异壬酯12-14份、铬酸锌5-8份和有机锡12-16份,本发明的可降解塑料热塑性能好,能够充分降解,防老化效果好。

1. 一种可降解塑料,其特征在于:由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60-65份、聚己内酯50-55份、聚丁二酸丁二醇酯70-75份、聚羟基烷酸酯75-80份、聚乙烯醇20-30份、甲壳素4-6份、聚天冬酸7-15份、纤维素15-20份、聚丙烯10-15份、酚醛树脂13-16份、硅藻土2-4份、石棉20-30份、炭黑15-20份、邻苯二甲酸酯8-10份、硅橡胶35-40份、邻苯二甲酸二异壬酯12-14份、铬酸锌5-8份和有机锡12-16份。

2. 根据权利要求1所述的可降解塑料,其特征在于:由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60份、聚己内酯50份、聚丁二酸丁二醇酯70份、聚羟基烷酸酯75份、聚乙烯醇20份、甲壳素4份、聚天冬酸7份、纤维素15份、聚丙烯10份、酚醛树脂13份、硅藻土2份、石棉20份、炭黑15份、邻苯二甲酸酯8份、硅橡胶35份、邻苯二甲酸二异壬酯12份、铬酸锌5份和有机锡12份。

3. 根据权利要求1所述的可降解塑料,其特征在于:由以下重量份数配比的原料制成:淀粉62.5份、聚己内酯52.5份、聚丁二酸丁二醇酯72.5份、聚羟基烷酸酯77.5份、聚乙烯醇25份、甲壳素5份、聚天冬酸11份、纤维素17.5份、聚丙烯12.5份、酚醛树脂14.5份、硅藻土3份、石棉25份、炭黑17.5份、邻苯二甲酸酯9份、硅橡胶37.5份、邻苯二甲酸二异壬酯13份、铬酸锌6.5份和有机锡14份。

4. 根据权利要求1所述的可降解塑料,其特征在于:由以下重量份数配比的原料制成:淀粉65份、聚己内酯55份、聚丁二酸丁二醇酯75份、聚羟基烷酸酯80份、聚乙烯醇30份、甲壳素6份、聚天冬酸15份、纤维素20份、聚丙烯15份、酚醛树脂16份、硅藻土4份、石棉30份、炭黑20份、邻苯二甲酸酯10份、硅橡胶40份、邻苯二甲酸二异壬酯14份、铬酸锌8份和有机锡16份。

5. 一种可降解塑料的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)将聚己内酯50-55份、聚丁二酸丁二醇酯70-75份、聚羟基烷酸酯75-80份、聚乙烯醇20-30份、甲壳素4-6份、聚天冬酸7-15份、纤维素15-20份和聚丙烯10-15份投入到胶体磨中,备用;

2)将步骤1)中的胶体磨转速调节至6000-8000r/min,研磨25-30分钟;

3)将步骤2)经过研磨的原料置于加热箱中,进行预加热,保持加热温度为40-45℃,备用;

4)将酚醛树脂13-16份、硅藻土2-4份、石棉20-30份、炭黑15-20份、邻苯二甲酸酯8-10份、硅橡胶35-40份、邻苯二甲酸二异壬酯12-14份、铬酸锌5-8份和有机锡12-16份投入到反应釜中,备用;

5)调节反应釜中的温度为60-65℃,搅拌速度为600-800r/min,反应时间为20-25分钟,备用;

6)将步骤5)所得原料投入到压力罐中,保持压力为10倍大气压,静置2小时,备用;

7)将步骤3)所得原料和步骤6)所得原料在搅拌机中搅拌,混合均匀,备用;

8)将步骤7)所得原料投入到注塑机中,加热至260℃,进行注塑成型,即可。

一种可降解塑料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可降解塑料及其制备方法。

背景技术

[0002] 可降解塑料是指在生产过程中加入一定量的添加剂(如淀粉、改性淀粉或其它纤维素、光敏剂、生物降解剂等),稳定性下降,较容易在自然环境中降解的塑料。

[0003] 光降解塑料在塑料中掺入光敏剂,在日照下使塑料逐渐分解。它属于较早的一代降解塑料,其缺点是降解时间因日照和气候变化难以预测,因而无法控制降解时间。

[0004] 生物降解塑料在微生物的作用下,可完全分解为低分子化合物的塑料。其特点是贮存运输方便,只要保持干燥,不需避光,应用范围广,不但可以用于农用地膜、包装袋,而且广泛用于医药领域。随着现代生物技术的发展,生物降解塑料越来越受到重视,已经成为研究开发的新一代热点。

[0005] PHA降解塑料是生物降解塑料中性能最为优良的,同时由于其成本较高,生产工艺较为复杂,还处于市场起步阶段。2010年全球的PHA的产能还不到8万吨,而其中美国的Metabolix公司有大约5万吨的产能,占据了市场上的60%以上。中国企业在PHA的生产工艺和研发上同样走得较为靠前,天津国韵生物材料有限公司拥有1万吨的PHA产能,宁波天安拥有2000吨的产能,深圳意可曼生物科技有限公司有5000吨的产能。日本的Kaneka公司,巴西的PHBIndustrial公司也是PHA行业的典型代表,这些公司都是PHA行业的推动者,虽然说PHA的应用较为局限,导致Metabolix每年的实际销售量还不超过100吨,但是随着未来下游应用的逐渐拓展,尤其是在薄膜包装,农膜,食用餐具,无纺布等行业应用的进一步成熟,PHA的市场潜力巨大。水降解塑料在塑料中添加吸水性物质,用完后弃于水中即能溶解掉,主要用于医药卫生用具方面(如医用手套),便于销毁和消毒处理。

[0006] 目前现有的可降解塑料热塑性能不好,不能够充分降解,防老化效果不好。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种热塑性能好,能够充分降解,防老化效果好的可降解塑料。

[0008] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

一种可降解塑料,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60-65份、聚己内酯50-55份、聚丁二酸丁二醇酯70-75份、聚羟基烷酸酯75-80份、聚乙烯醇20-30份、甲壳素4-6份、聚天冬酸7-15份、纤维素15-20份、聚丙烯10-15份、酚醛树脂13-16份、硅藻土2-4份、石棉20-30份、炭黑15-20份、邻苯二甲酸酯8-10份、硅橡胶35-40份、邻苯二甲酸二异壬酯12-14份、铬酸锌5-8份和有机锡12-16份。

[0009] 进一步的,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60份、聚己内酯50份、聚丁二酸丁二醇酯70份、聚羟基烷酸酯75份、聚乙烯醇20份、甲壳素4份、聚天冬酸7份、纤维素15份、聚丙烯10份、酚醛树脂13份、硅藻土2份、石棉20份、炭黑15份、邻苯二甲酸酯8份、硅橡胶35

份、邻苯二甲酸二异壬酯12份、铬酸锌5份和有机锡12份。

[0010] 进一步的,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉62.5份、聚己内酯52.5份、聚丁二酸丁二醇酯72.5份、聚羟基烷酸酯77.5份、聚乙烯醇25份、甲壳素5份、聚天冬酸11份、纤维素17.5份、聚丙烯12.5份、酚醛树脂14.5份、硅藻土3份、石棉25份、炭黑17.5份、邻苯二甲酸酯9份、硅橡胶37.5份、邻苯二甲酸二异壬酯13份、铬酸锌6.5份和有机锡14份。

[0011] 进一步的,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉65份、聚己内酯55份、聚丁二酸丁二醇酯75份、聚羟基烷酸酯80份、聚乙烯醇30份、甲壳素6份、聚天冬酸15份、纤维素20份、聚丙烯15份、酚醛树脂16份、硅藻土4份、石棉30份、炭黑20份、邻苯二甲酸酯10份、硅橡胶40份、邻苯二甲酸二异壬酯14份、铬酸锌8份和有机锡16份。

[0012] 一种可降解塑料的制备方法,包括以下步骤:

1)将聚己内酯50-55份、聚丁二酸丁二醇酯70-75份、聚羟基烷酸酯75-80份、聚乙烯醇20-30份、甲壳素4-6份、聚天冬酸7-15份、纤维素15-20份和聚丙烯10-15份投入到胶体磨中,备用;

2)将步骤1)中的胶体磨转速调节至6000-8000r/min,研磨25-30分钟;

3)将步骤2)经过研磨的原料置于加热箱中,进行预加热,保持加热温度为40-45℃,备用;

4)将酚醛树脂13-16份、硅藻土2-4份、石棉20-30份、炭黑15-20份、邻苯二甲酸酯8-10份、硅橡胶35-40份、邻苯二甲酸二异壬酯12-14份、铬酸锌5-8份和有机锡12-16份投入到反应釜中,备用;

5)调节反应釜中的温度为60-65℃,搅拌速度为600-800r/min,反应时间为20-25分钟,备用;

6)将步骤5)所得原料投入到压力罐中,保持压力为10倍大气压,静置2小时,备用;

7)将步骤3)所得原料和步骤6)所得原料在搅拌机中搅拌,混合均匀,备用;

8)将步骤7)所得原料投入到注塑机中,加热至260℃,进行注塑成型,即可。

[0013] 本发明的有益效果为:采用的原料能够达热塑性能好,能够充分降解,防老化效果好的技术效果,采用的制造方法能够保加工方便,成型后的原料具有二次成型的性能。

具体实施方式

[0014] 实施例1

一种可降解塑料,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉60份、聚己内酯50份、聚丁二酸丁二醇酯70份、聚羟基烷酸酯75份、聚乙烯醇20份、甲壳素4份、聚天冬酸7份、纤维素15份、聚丙烯10份、酚醛树脂13份、硅藻土2份、石棉20份、炭黑15份、邻苯二甲酸酯8份、硅橡胶35份、邻苯二甲酸二异壬酯12份、铬酸锌5份和有机锡12份。

[0015] 一种可降解塑料的制备方法,包括以下步骤:

1)将淀粉60份、聚己内酯50份、聚丁二酸丁二醇酯70份、聚羟基烷酸酯75份、聚乙烯醇20份、甲壳素4份、聚天冬酸7份、纤维素15份、聚丙烯10份投入到胶体磨中,备用;

2)将步骤1)中的胶体磨转速调节至6000-8000r/min,研磨25-30分钟;

3)将步骤2)经过研磨的原料置于加热箱中,进行预加热,保持加热温度为40-45℃,备用;

4)将酚醛树脂13份、硅藻土2份、石棉20份、炭黑15份、邻苯二甲酸酯8份、硅橡胶35份、邻苯二甲酸二异壬酯12份、铬酸锌5份和有机锡12份投入到反应釜中,备用;

5)调节反应釜中的温度为60-65℃,搅拌速度为600-800r/min,反应时间为20-25分钟,备用;

6)将步骤5)所得原料投入到压力罐中,保持压力为10倍大气压,静置2小时,备用;

7)将步骤3)所得原料和步骤6)所得原料在搅拌机中搅拌,混合均匀,备用;

8)将步骤7)所得原料投入到注塑机中,加热至260℃,进行注塑成型,即可。

[0016] 实施例2

一种可降解塑料,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉62.5份、聚己内酯52.5份、聚丁二酸丁二醇酯72.5份、聚羟基烷酸酯77.5份、聚乙烯醇25份、甲壳素5份、聚天冬酸11份、纤维素17.5份、聚丙烯12.5份、酚醛树脂14.5份、硅藻土3份、石棉25份、炭黑17.5份、邻苯二甲酸酯9份、硅橡胶37.5份、邻苯二甲酸二异壬酯13份、铬酸锌6.5份和有机锡14份。

[0017] 一种可降解塑料的制备方法,包括以下步骤:

1)将淀粉62.5份、聚己内酯52.5份、聚丁二酸丁二醇酯72.5份、聚羟基烷酸酯77.5份、聚乙烯醇25份、甲壳素5份、聚天冬酸11份、纤维素17.5份、聚丙烯12.5份投入到胶体磨中,备用;

2)将步骤1)中的胶体磨转速调节至6000-8000r/min,研磨25-30分钟;

3)将步骤2)经过研磨的原料置于加热箱中,进行预加热,保持加热温度为40-45℃,备用;

4)将酚醛树脂14.5份、硅藻土3份、石棉25份、炭黑17.5份、邻苯二甲酸酯9份、硅橡胶37.5份、邻苯二甲酸二异壬酯13份、铬酸锌6.5份和有机锡14份投入到反应釜中,备用;

5)调节反应釜中的温度为60-65℃,搅拌速度为600-800r/min,反应时间为20-25分钟,备用;

6)将步骤5)所得原料投入到压力罐中,保持压力为10倍大气压,静置2小时,备用;

7)将步骤3)所得原料和步骤6)所得原料在搅拌机中搅拌,混合均匀,备用;

8)将步骤7)所得原料投入到注塑机中,加热至260℃,进行注塑成型,即可。

[0018] 实施例3

一种可降解塑料,由以下重量份数配比的原料制成:淀粉65份、聚己内酯55份、聚丁二酸丁二醇酯75份、聚羟基烷酸酯80份、聚乙烯醇30份、甲壳素6份、聚天冬酸15份、纤维素20份、聚丙烯15份、酚醛树脂16份、硅藻土4份、石棉30份、炭黑20份、邻苯二甲酸酯10份、硅橡胶40份、邻苯二甲酸二异壬酯14份、铬酸锌8份和有机锡16份。

[0019] 一种可降解塑料的制备方法,包括以下步骤:

1)将淀粉65份、聚己内酯55份、聚丁二酸丁二醇酯75份、聚羟基烷酸酯80份、聚乙烯醇30份、甲壳素6份、聚天冬酸15份、纤维素20份、聚丙烯15份投入到胶体磨中,备用;

2)将步骤1)中的胶体磨转速调节至6000-8000r/min,研磨25-30分钟;

3)将步骤2)经过研磨的原料置于加热箱中,进行预加热,保持加热温度为40-45℃,备用;

4)将酚醛树脂16份、硅藻土4份、石棉30份、炭黑20份、邻苯二甲酸酯10份、硅橡胶40份、邻苯二甲酸二异壬酯14份、铬酸锌8份和有机锡16份投入到反应釜中,备用;

5)调节反应釜中的温度为60-65℃,搅拌速度为600-800r/min,反应时间为20-25分钟,备用;

6)将步骤5)所得原料投入到压力罐中,保持压力为10倍大气压,静置2小时,备用;

7)将步骤3)所得原料和步骤6)所得原料在搅拌机中搅拌,混合均匀,备用;

8)将步骤7)所得原料投入到注塑机中,加热至260℃,进行注塑成型,即可。

[0020] 本发明的有益效果为:采用的原料能够达热塑性能好,能够充分降解,防老化效果好的技术效果,采用的制造方法能够保加工方便,成型后的原料具有二次成型的性能。

[0021] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。