



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101962469 A

(43) 申请公布日 2011.02.02

(21) 申请号 201010293203.6

(22) 申请日 2010.09.27

(71) 申请人 李新功

地址 410000 湖南省长沙市天心区韶山南路
498号

(72) 发明人 李新功 吴义强 郑霞 李辉
程芳 童苗

(51) Int. Cl.

C08L 67/04 (2006.01)

C08L 97/02 (2006.01)

B29C 45/76 (2006.01)

B29C 35/00 (2006.01)

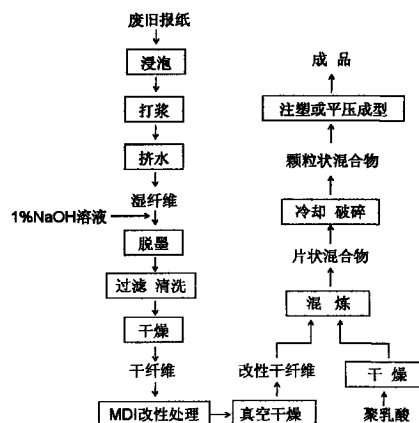
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

利用废旧报纸回收纤维制造全降聚乳酸复合材料的的方法

(57) 摘要

利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,首先从废旧报纸中提取回收纤维,对回收纤维改性后再利用改性后的回收纤维制造全降聚乳酸复合材料。利用本发明所述方法制备的材料具有良好的力学、热学以及耐候性能,废弃后可实现生物全降解,不会对生态环境造成污染,是一种绿色复合材料。



1. 利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将废旧报纸放到自来水中浸泡 8h 后,送入强力搅拌机中进行打浆处理,然后,挤压掉大部分水分,得到回收湿纤维,再将湿纤维加入浓度为 1% NaOH 水溶液中进行脱墨处理 30min 后,过滤、清洗至中性,再将湿纤维通过气流干燥机干燥;

(2) 向干燥后的回收纤维加入二苯基甲烷二异氰酸酯溶液进行改性处理 30min 制成改性纤维,然后,再将改性纤维送入真空干燥箱在 70℃温度下干燥至含水率为 5%左右;

(3) 利用干燥后的改性纤维制造全降聚乳酸复合材料。

2. 根据权利要求 1 所述的利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,所述步骤 (3) 中利用干燥后的改性纤维制造全降聚乳酸复合材料的包括以下步骤:

(a) 将聚乳酸送入烘箱在 70℃温度下干燥 8h 后,送入双辊炼胶机与改性后的回收纤维在 150℃温度下混炼 10min,制成片状混合物,待片状混合物冷却后送入强力塑料破碎机破碎造粒,制得粒状混合物;

(b) 将粒状混合物送入注射成型机注射成型,或送入平板硫化机进行材料成型。

3. 根据权利要求 1 所述的利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,所述步骤 (1) 中湿纤维通过气流干燥机干燥后的最佳含水量为 5%。

4. 根据权利要求 1 所述的利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,所述步骤 (2) 中二苯基甲烷二异氰酸酯用量为绝干纤维的 1%。

5. 根据权利要求 2 所述的利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,所述步骤 (b) 中注射成型的工艺参数为:筒体喷嘴温度 170℃,一段温度 170℃,二段温度 180℃,注射压力 30 ~ 40Mpa。

6. 根据权利要求 2 所述的利用废旧报纸回收纤维并制造全降聚乳酸复合材料的方法,其特征在于,所述步骤 (b) 中材料成型的工艺参数为:成型温度 150℃,压力 3 ~ 4Mpa,时间 10min。

利用废旧报纸回收纤维制造全降解聚乳酸复合材料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种植物纤维增强塑料复合材料加工方法,具体涉及利用废旧报纸回收纤维增强全降解聚乳酸复合材料加工方法。

背景技术

[0002] 日常生活中会产生大量的废旧报纸,如果回收不当会对我们的生活环境造成污染。报纸的主要成分是植物纤维,具有强度、模量高等优良性能。聚乳酸是一种全降解塑料,性能优良,且加工性能好。将废旧报纸回收后经打浆、脱墨及干燥等工序处理后与聚乳酸等可降解塑料复合制备可用于汽车内饰件、电器外壳等领域的复合材料是高品质回收再利用废旧报纸的全新途径。该方法加工的复合材料具有生物可降解性,复合材料在堆肥条件下可以完全降解为二氧化碳和水,不会对生态环境造成任何危害。但是,由于废旧报纸回收纤维上含有很多羟基等极性基团,使其具有很强的吸水性和极性。而聚乳酸含有大量的酯键,亲水性差,表现为非极性,导致废旧报纸回收纤维与聚乳酸塑料界面相容性差,微观上呈非均匀体系,两相存在十分清晰的界面,粘结力差。当以废旧报纸回收纤维和聚乳酸为原料制备的复合材料受到外部应力时,聚乳酸塑料上受到的应力不易传递到废旧报纸回收纤维上,导致废旧报纸回收纤维与聚乳酸塑料间的缺陷逐渐扩大,废旧报纸回收纤维易从复合材料中脱离出,吸湿而使复合材料膨胀,从而使得复合材料的力学性能和尺寸的稳定性下降。因此,通过一定的物理化学方法对废旧报纸回收纤维进行改性处理,以改性后的废旧报纸回收物纤维作为增强材料,以聚乳酸为基体通过一定的成型工艺研制废旧报纸回收纤维增强聚乳酸全降解复合材料不仅可以回收利用旧报纸,降低复合材料的成本,而且还可以减少环境污染,具有极大的现实意义。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题在于提供一种利用废旧报纸回收纤维制造全降解聚乳酸复合材料的方法,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 利用废旧报纸回收纤维制造全降解聚乳酸复合材料的方法,区别与其他工艺的显著特征在于,首先从废旧报纸中提取回收纤维,对回收纤维改性后再利用改性后的回收纤维制造全降解聚乳酸复合材料。其主要包括以下步骤:

[0006] (1) 将废旧报纸放到自来水中浸泡 8h 后,送入强力搅拌机中进行打浆处理,然后,挤压掉大部分水分,得到回收湿纤维,再将湿纤维加入浓度为 1% NaOH 水溶液中进行脱墨处理 30min 后,过滤、清洗至中性,再将湿纤维通过气流干燥机干燥;

[0007] (2) 向干燥后的回收纤维加入二苯基甲烷二异氰酸酯(以下称 MDI) 溶液进行改性处理 30min 制成改性纤维,然后,再将改性纤维送入真空干燥箱在 70℃ 温度下干燥至含水率为 5% 左右;

[0008] (3) 利用干燥后的改性纤维制造全降解聚乳酸复合材料。

[0009] 本发明区别与传统工艺的另一个特征在于,上述步骤(3)中利用干燥后的改性纤维制造全降聚乳酸复合材料的包括以下步骤:

[0010] (a) 将聚乳酸送入烘箱在70℃温度下干燥8h后,送入双辊炼胶机与改性后的回收纤维在150℃温度下混炼10min,制成片状混合物,待片状混合物冷却后送入强力塑料破碎机破碎造粒,制得粒状混合物;

[0011] (b) 将粒状混合物送入注射成型机注射成型,或送入平板硫化机进行材料成型。

[0012] 本发明中,所述步骤(1)中湿纤维通过气流干燥机干燥后的最佳含水率为5%。

[0013] 本发明中,所述所述步骤(2)中MDI用量为绝干纤维的1%。

[0014] 本发明中,所述步骤(b)中注射成型的工艺参数为:筒体喷嘴温度170℃,一段温度170℃,二段温度180℃,注射压力30~40Mpa。

[0015] 本发明中,所述步骤(b)中材料成型的工艺参数为:成型温度150℃,压力3~4Mpa,时间10min。

[0016] 有益效果:利用本发明所述方法制备的材料具有良好的力学、热学以及耐候性能,废弃后可实现生物全降解,不会对生态环境造成污染,是一种绿色复合材料。

附图说明

[0017] 图1为本发明的流程图

具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0019] 参见图1为本发明的流程图。

[0020] 实施例1

[0021] 1、将废旧报纸放到自来水中浸泡8h后送入强力搅拌机中进行打浆处理,然后,挤压掉大部分水分,得到回收湿纤维。再将湿纤维加入浓度为1% NaOH水溶液中进行脱墨处理30min后,过滤、清洗至中性,再将湿纤维通过气流干燥机干燥到含水率为5%左右。

[0022] 2、向干燥后的回收纤维加入MDI溶液进行改性处理30min制成改性纤维,MDI用量为干燥后回收纤维的1%,然后,再将改性纤维送入真空干燥箱在70℃温度下干燥至含水率为5%左右。

[0023] 3、将聚乳酸送入烘箱在70℃温度下干燥8h后送入双辊炼胶机与干燥后的改性纤维混炼10min(聚乳酸与纤维质量比为50:50),制成片状混合物,混炼温度为150℃,待片状混合物冷却后送入强力塑料破碎机破碎造粒,制得粒状混合物。

[0024] 4、将粒状混合物送入平板硫化机进行材料成型,加工成我们所需要的幅面和形状。成型温度为150℃,压力3Mpa,时间10min。

[0025] 实施例2

[0026] 1、将废旧报纸放到自来水中浸泡8h后送入强力搅拌机中进行打浆处理,然后,挤压掉大部分水分,得到回收湿纤维。再将湿纤维加入浓度为1% NaOH水溶液中进行脱墨处理30min后,过滤、清洗至中性,再将湿纤维通过气流干燥机干燥到含水率为5%左右。

[0027] 2、向干燥后的回收纤维加入MDI溶液进行改性处理30min制成改性纤维,MDI用

量为干燥后回收纤维的 1%。然后,再将改性纤维送入真空干燥箱在 70℃温度下干燥至含水率为 5%左右。

[0028] 3、将聚乳酸送入烘箱在 70℃温度下干燥 8h 后送入双辊炼胶机与干燥后的改性纤维混炼 10min(聚乳酸与纤维质量比为 60 : 40),制成片状混合物,混炼温度为 150℃,待片状混合物冷却后送入强力塑料破碎机破碎造粒,制得粒状混合物。

[0029] 4、将粒状混合物送入平板硫化机进行材料成型,加工成我们所需要的幅面和形状。成型温度为 150℃,压力 4Mpa,时间 10min。

[0030] 实施例 1、2 主要用来制备幅面较大的复合材料。

[0031] 实施例 3

[0032] 1、将废旧报纸放到自来水中浸泡 8h 后送入强力搅拌机中进行打浆处理,然后,挤压掉大部分水分,得到回收湿纤维。再将湿纤维加入浓度为 1% NaOH 水溶液中进行脱墨处理 30min 后,过滤、清洗至中性,再将湿纤维通过气流干燥机干燥到含水率为 5%左右。

[0033] 2、向干燥后的回收纤维加入 MDI 溶液进行改性处理 30min 制成改性纤维,MDI 用量为干燥后回收纤维纤维的 1%。然后,再将改性纤维送入真空干燥箱在 70℃温度下干燥至含水率为 5%左右。

[0034] 3、将聚乳酸送入烘箱在 70℃温度下干燥 8h 后送入双辊炼胶机与干燥后的改性纤维混炼 10min(聚乳酸与纤维质量比为 60 : 40),制成片状混合物,混炼温度为 150℃。待片状混合物冷却后送入强力塑料破碎机破碎造粒,制得粒状混合物。

[0035] 4、将粒状混合物送入注射成型机进行材料成型,加工成我们所需要的幅面和形状。注射成型主要工艺参数:筒体喷嘴温度 170℃,一段温度 170℃,二段温度 180℃,注射压力 40MPa。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

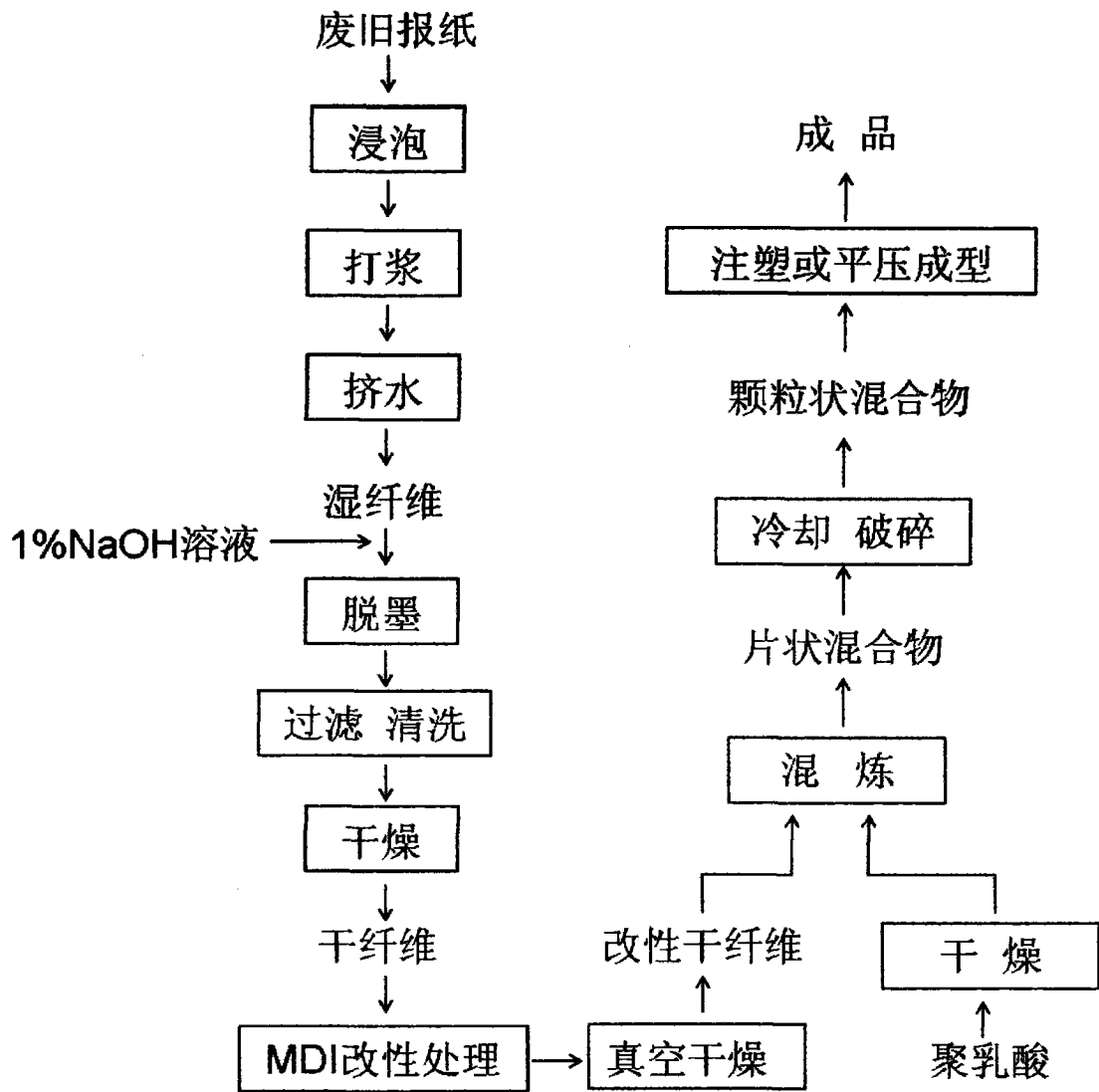


图 1