



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106146735 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510102449. 3

(22) 申请日 2015. 03. 09

(71) 申请人 邹城市安德机械制修有限公司

地址 273500 山东省邹城市工业园区内城前西路 3949 号

申请人 中国农业科学院作物科学研究所

(72) 发明人 曹安生 王德梅

(51) Int. Cl.

C08F 251/00(2006. 01)

C08F 289/00(2006. 01)

C08F 220/06(2006. 01)

C08F 222/38(2006. 01)

C09K 17/32(2006. 01)

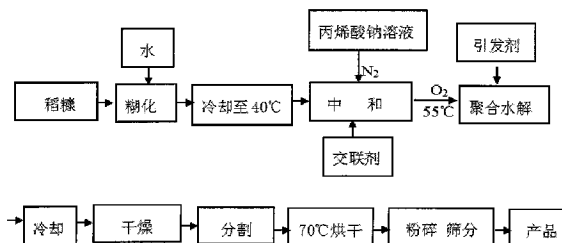
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法,配置丙烯酸钠溶液;将稻糠与水置入反应釜中,并在 80℃糊化 1h,降温至 40℃;将加入交联剂的丙烯酸钠溶液置入反应釜中,在氮气氛围下搅拌 30min,置换为氧气环境,再加入引发剂;升温至 55℃反应 5h;冷却、干燥、分割、烘干、粉碎、过筛、包装即得。本发明可应用于规模生产,开拓了稻糠的利用价值,具有造价低的优点,生产控制简单,所得吸水树脂的性能好。本发明还能作为土壤的改良剂和保水剂,改善土壤的团粒结构,增加土壤的透气性和透水性,缩小土壤白天和晚上的温差。



1. 一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法,其特征在于,具体步骤包括:

1) 配置丙烯酸钠溶液;将 120g 的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液;将 50g 氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液,将丙烯酸溶液与氢氧化钠溶液混合后制得丙烯酸钠溶液;

2) 将 4-8g 稻糠与 50ml 水置入反应釜中,并在 80℃ 糊化 1h,降温至 40℃;向丙烯酸钠溶液中加入 0.024g 交联剂,并将加入交联剂的丙烯酸钠溶液置入反应釜中,在氮气氛围下搅拌 30min,

3) 置换氮气为氧气使反应釜内变为氧气环境,再加入 0.192g 引发剂;升温至 55℃ 反应 5h;

4) 冷却至室温;干燥至水分质量含量为 5-15%,分割、70℃ 烘干、粉碎,过 150 目筛,包装即得。

2. 根据权利要求 1 所述的稻糠合成高分子吸水树脂的方法,其特征在于,所述稻糠能直接使用或经过处理后再使用;其中处理的过程:将稻糠进行浸泡,把浸泡后的溶液打入压滤机进行压滤,压滤后的滤液进行烘干即得处理后的稻糠。

3. 根据权利要求 1 所述的稻糠合成高分子吸水树脂的方法,其特征在于,所述丙烯酸钠溶液的中和度为 75%。

4. 根据权利要求 1 所述的稻糠合成高分子吸水树脂的方法,其特征在于,所述交联剂采用 N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺溶液。

5. 根据权利要求 1 所述的稻糠合成高分子吸水树脂的方法,其特征在于,所述引发剂采用过硫酸钾。

一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吸水树脂领域,具体是一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法。

背景技术

[0002] 稻糠是稻谷制米过程中去除稻壳和净米后的部分,主要的物质是米皮和稻壳碎屑及少量米粉,稻糠是人类消费品稻谷磨后的副产品,它和许多副产品一样是比较廉价的可用副产物。稻糠富含淀粉和粗蛋白、B 族维生素及氮、磷、钾、镁、钙等营养物质,在水中降解后,释放的营养物质成为水稻生长重要的营养物质。近年来,稻糠在防治水稻田杂草方面的作用日益突显出。研究证明,稻糠在水中发生强还原反应,消耗了水中大量的氧气,释放出二氧化碳,从而阻碍了杂草根系发育和种子的萌发;产生的低级有机酸可抑制杂草发根发芽及损害杂草心叶;稻糠分解后使田水透明度降低,阻碍杂草光合作用。诸多因素均抑制或阻碍了杂草的生长、发育,从而达到了很好的除草效果。稻糠还田起到了肥药双重作用且安全环保,为此,盘锦鼎翔集团在国家有机米基地经过一系列的摸索与试验,成功总结出高效、便捷的稻糠除草实用技术,成为有机水稻田高效除草的主要措施。

[0003] 高分子吸水保水树脂是近年来发展起来的新型高分子功能材料,由于吸水性很强,具有吸收自身重量几百倍甚至上千倍水分的能力,并在干旱时释放吸收的水分,因而可在工业、农业和日常生活等方面得到应用。将稻糠引入丙烯酸单体进行共聚合,可以使稻糠变成一种具有超强吸水保水的材料。现有天然蛋白质制备高吸水性树脂技术的应用,本发明公开了一种利用稻糠制备高吸水性树脂的方法,为稻糠产品的深加工与应用开辟了一条途径。在尾矿库方面将重金属全部提取后加入高分子吸水树脂,可实现复垦耕地、绿化、植树造林、沙土化改造,达到重金属污染治理目的,同时也可用于粉煤灰堆积场的污染治理,治理后并可实现复耕,为企业创收丰厚利润。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种保水、保墒、抗旱的稻糠合成高分子吸水树脂的方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法,具体步骤包括:

[0007] 1) 配置丙烯酸钠溶液;将 120g 的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液;将 50g 氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液,将丙烯酸溶液与氢氧化钠溶液混合后制得丙烯酸钠溶液;

[0008] 2) 将 4-8g 稻糠与 50ml 水置入反应釜中,并在 80℃ 糊化 1h,降温至 40℃;向丙烯酸钠溶液中加入 0.024g 交联剂,并将加入交联剂的丙烯酸钠溶液置入反应釜中,在氮气氛围下搅拌 30min,

[0009] 3) 置换氮气为氧气使反应釜内变为氧气环境,再加入 0.192g 引发剂;升温至 55℃ 反应 5h;

[0010] 4) 冷却至室温;干燥至水分质量含量为 5-15%,分割、70℃烘干、粉碎,过 150 目筛,包装即得。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述稻糠能直接使用或经过处理后再使用;其中处理的过程:将稻糠进行浸泡,把浸泡后的溶液打入压滤机进行压滤,压滤后的滤液进行烘干即得处理后的稻糠。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述丙烯酸钠溶液的中和度为 75%。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述交联剂采用 N,N'-亚甲基双丙烯酰胺溶液。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述引发剂采用过硫酸钾。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明可应用于规模生产,开拓了稻糠的利用价值,具有造价低的优点,生产控制简单,所得吸水树脂的性能好。以本发明方法制备的高吸水性树脂作为基料制备的土壤保水剂,具有良好的吸水性能。吸水倍数 ≥ 450 ,保水量 ≥ 40 ,对于土壤具有良好的保水、保墒性能,且保水性能可持续多年。高分子吸水树脂不但吸水性、保水性极佳,作为土壤的改良剂和保水剂,它还可以改善土壤的团粒结构,增加土壤的透气性和透水性,缩小土壤白天和晚上的温差。同时还能吸收肥料、农药,防止肥料、农药以及水土流失,并使肥料、农业、水缓慢放出,提高肥料、农药的效果,及大大增强抗旱能力。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例,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。

[0018] 实施例 1

[0019] 请参阅图 1,本发明实施例中,一种稻糠合成高分子吸水树脂的方法,具体步骤包括:

[0020] 1) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液。

[0021] 2) 将 50 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0022] 3) 将氢氧化钠溶液缓慢加到丙烯酸溶液中,配制成中和度为 75%的丙烯酸钠溶液备用。

[0023] 4) 将 4 克稻糠及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃糊化 1h,降温至 40℃。

[0024] 5) 向中和度为 75%的丙烯酸钠溶液中加入 0.024g 交联剂 N,N'-亚甲基双丙烯酰胺溶液,并置入三口烧瓶中,在氮气氛围下搅拌 30min,然后置换氮气为氧气使反应釜内变为氧气环境,再加入引发剂过硫酸钾 0.192g。升温至 55℃反应 5h,冷却至室温。

[0025] 6) 干燥至适当程度,分割、70℃烘干、粉碎,过筛 150 目包装。

[0026] 实施例 2

[0027] 1) 将稻糠进行浸泡后,把浸泡后的溶液打入压滤机进行压滤,压滤后的滤液进行

烘干备用。

[0028] 2) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中, 形成丙烯酸溶液。

[0029] 3) 将 50 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0030] 4) 将氢氧化钠溶液缓慢加到丙烯酸溶液中, 配制成丙烯酸钠溶液备用。

[0031] 5) 将 4 克经过制备后的稻糠及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃ 糊化 1h, 降温至 40℃。

[0032] 6) 向中和度为 75% 的丙烯酸钠溶液中加入 0.024g 交联剂 N,N' - 亚甲基双丙烯酰胺溶液, 并置入三口烧瓶中, 在氮气氛围下搅拌 30min, 然后置换氮气为氧气使反应釜内变为氧气环境, 再加入引发剂过硫酸钾 0.192g。升温至 55℃ 反应 5h, 冷却至室温。

[0033] 7) 干燥至适当程度, 分割、70℃ 烘干、粉碎, 过筛 150 目包装。

[0034] 实施例 3

[0035] 1) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中, 形成丙烯酸溶液。

[0036] 2) 将 50 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0037] 3) 将氢氧化钠溶液缓慢加到丙烯酸溶液中, 配制成丙烯酸钠溶液备用。

[0038] 4) 将 8 克稻糠及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃ 糊化 1h, 降温至 40℃。

[0039] 5) 向中和度为 75% 的丙烯酸钠溶液中加入 0.024g 交联剂 N,N' - 亚甲基双丙烯酰胺溶液, 并置入三口烧瓶中, 在氮气氛围下搅拌 30min, 然后置换氮气为氧气使反应釜内变为氧气环境, 再加入引发剂过硫酸钾 0.192g。升温至 55℃ 反应 5h, 冷却至室温。

[0040] 6) 干燥至适当程度, 分割、70℃ 烘干、粉碎, 过筛 150 目包装。

[0041] 对于本领域技术人员而言, 显然本发明不限于上述示范性实施例的细节, 而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下, 能够以其他的具体形式实现本发明。因此, 无论从哪一点来看, 均应将实施例看作是示范性的, 而且是非限制性的, 本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定, 因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0042] 此外, 应当理解, 虽然本说明书按照实施方式加以描述, 但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案, 说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见, 本领域技术人员应当将说明书作为一个整体, 各实施例中的技术方案也可以经适当组合, 形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

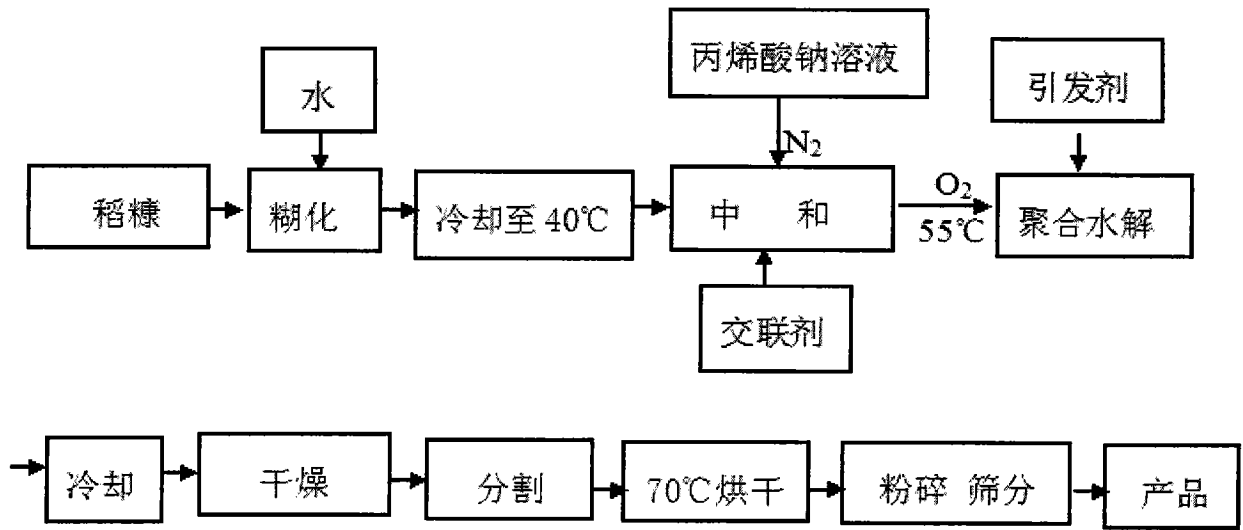


图 1