



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106146736 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510102450. 6

(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 220/06(2006. 01)

C08F 222/38(2006. 01)

C09K 17/50(2006. 01)

C09K 17/32(2006. 01)

C09K 101/00(2006. 01)

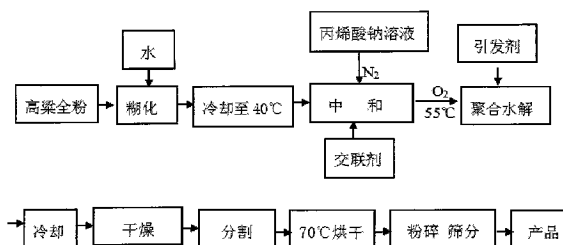
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种高粱全粉合成高分子吸水树脂的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高粱全粉合成高分子吸水树脂的方法,配置丙烯酸钠溶液;将高粱全粉与水置入反应釜中,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,置换氮气为氧气,再加入引发剂;升温至 55℃反应 1h;冷却至室温、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,开拓了高粱的利用价值,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;还能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。



1. 一种高粱全粉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 50-60g 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中和度为 75-90%的丙烯酸钠溶液;

2) 将 5-12g 高粱全粉与 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 0.1-0.2g 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 0.15-0.2g 引发剂;升温至 55℃反应 1h;

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 所述的高粱全粉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。

3. 根据权利要求 1 所述的高粱全粉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。

一种高粱全粉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,具体是一种高粱全粉合成高分子吸水树脂的方法。

背景技术

[0002] 高粱是一种喜温、喜光,高粱原产热带,是喜温作物,在生育期间所需的温度比玉米高,并有一定的耐高温特性,全生育期适宜温度 20-30℃。高粱是 C4 作物,全生育期都需要充足的光照。高粱属于短日照作物,任何品种在短日照处理下都能加速发育。抗旱、抗涝、耐盐碱、耐瘠薄高粱根系发达,根细胞具有较高的渗透压,从土壤中吸收水分能力强。同时,茎、叶表面而有一层白色蜡质,干旱时能减敏感。

[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。将高粱全粉引入丙烯酸单体进行共聚合,可以使高粱全粉变成一种具有超强吸水保水的材料。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种保水、保墒效果好的高粱全粉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] 一种高粱全粉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 50-60g 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中和度为 75-90% 的丙烯酸钠溶液;

[0008] 2) 将 5-12g 高粱全粉与 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 0.1-0.2g 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 0.15-0.2g 引发剂;升温至 55℃ 反应 1h;

[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:所述交联剂采用 N,N'-亚甲基双丙烯酰胺溶液。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述引发剂采用过硫酸钾。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明所提供的一种高粱产品合成高分子吸水树脂的方法,可应用于规模生产,开拓了高粱的利用价值,具有造价低的有点,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

[0014] 图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 实施例 1

[0017] 请参阅图 1,本发明实施例中,一种高粱全粉合成高分子吸水树脂的方法,具体步骤包括:

[0018] 1) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液。

[0019] 2) 将 50 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0020] 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。

[0021] 4) 将 5 克高粱全粉及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃ 糊化 1h,降温至 40℃。

[0022] 5) 向中和度为 75% 的丙烯酸钠溶液中加入 0.1g 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 0.2g。升温至 55℃ 反应 1h,冷却至室温。

[0023] 6) 干燥至适当程度,分割、70℃ 烘干、粉碎,过筛 150 目包装。

[0024] 实施例 2

[0025] 1) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液。

[0026] 2) 将 60 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0027] 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 90% 的丙烯酸钠溶液备用。

[0028] 4) 将 8 克高粱全粉及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃ 糊化 1h。

[0029] 5) 向中和度为 90% 的丙烯酸钠溶液中加入 0.2g 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 0.2g。升温至 55℃ 反应 1h,冷却至室温。

[0030] 6) 干燥至适当程度,分割、70℃ 烘干、粉碎,过筛 150 目包装。

[0031] 实施例 3

[0032] 1) 将 120 克的丙烯酸溶解于 50ml 去离子水中,形成丙烯酸溶液。

[0033] 2) 将 50 克氢氧化钠用 150ml 水溶解成为氢氧化钠溶液。

[0034] 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。

[0035] 4) 将 12 克高粱全粉及 50ml 蒸馏水加入 250ml 三口烧瓶中在 80℃ 糊化 1h, 降温至 40℃。

[0036] 5) 向中和度为 75% 的丙烯酸钠溶液中加入 0.2g 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 0.15g。升温至 55℃ 反应 1h, 冷却至室温。

[0037] 6) 干燥至适当程度, 分割、70℃ 烘干、粉碎, 过筛 150 目包装。

[0038] 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。

[0039] 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。

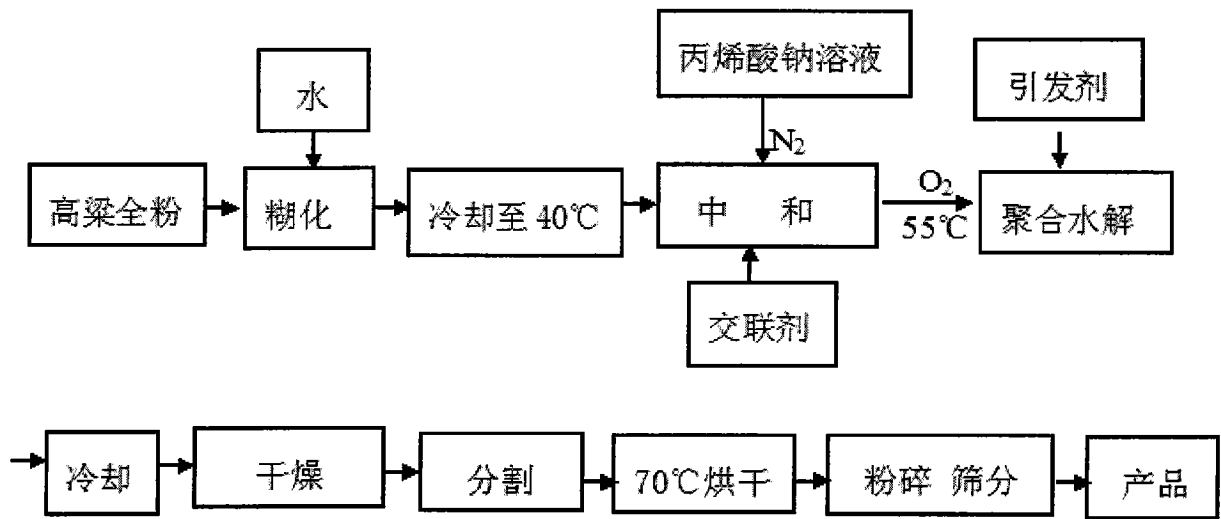


图 1