



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101274870 B

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200710038848.3

审查员 张承先

(22) 申请日 2007.03.30

(73) 专利权人 上海化工研究院

地址 200062 上海市普陀区云岭东路 345 号

(72) 发明人 陈隆隆 朱东明 杨焕银 曹卫宇

陈国华 周志英

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限

公司 31225

代理人 赵志远

(51) Int. Cl.

C05G 5/00 (2006.01)

C05G 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1307550 A, 2001.08.08, 全文.

CN 1048707 C, 2000.01.26, 全文.

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种颗粒状复合肥料的制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种颗粒状复合肥料的制备方法,该方法将 50 ~ 300 重量份的含氮的固体尿素熔化或者引入尿素生产过程中的尿液与 5 ~ 60 重量份的氯化铵一起熔融,然后加入 0.1 ~ 1.5 重量份的聚乙烯醇,在 80°C ~ 105°C 下混熔,加入 0 ~ 10 重量份的去离子水,制得的混合料浆加入到 80 ~ 300 重量份的氮、80 ~ 300 重量份的磷、120 ~ 200 重量份的钾基础原料及 100 ~ 300 重量份的填充料的混合物料上,经过转鼓造粒机造粒,即得颗粒状复合肥料。与现有技术相比,本发明可改善肥料外观、提高养分利用率,具有降低成本、节能环保等特点。

1. 一种颗粒状复合肥料的制备方法,其特征在于,该方法将 50 ~ 300 重量份的含氮的固体尿素熔化或者引入尿素生产过程中的尿液与 5 ~ 60 重量份的氯化铵一起熔融,然后加入 0.1 ~ 1.5 重量份的聚乙烯醇,在 80℃ ~ 105℃ 下混熔,加入 0 ~ 10 重量份的去离子水,制得的混合料浆加入到 80 ~ 300 重量份的氮、80 ~ 300 重量份的磷、120 ~ 200 重量份的钾基础原料及 100 ~ 300 重量份的填充料的混合物料上,经过转鼓造粒机造粒,即得颗粒状复合肥料。

2. 根据权利要求 1 所述的一种颗粒状复合肥料的制备方法,其特征在于,所述的氮、磷、钾基础原料为硫酸铵、氯化铵、磷酸一铵、磷酸二铵、重钙、氯化钾、硫酸钾中几种。

3. 根据权利要求 1 所述的一种颗粒状复合肥料的制备方法,其特征在于,所述的尿液的质量百分比浓度为 80 ~ 99.7%,是尿素生产过程中温度为 110℃ ~ 140℃ 的尿素溶液或者是固体尿素加热到 100℃ ~ 120℃ 所形成的料浆。

4. 根据权利要求 1 所述的一种颗粒状复合肥料的制备方法,其特征在于,所述的填充料包括白云石、碳酸钙、粘土、膨润土。

一种颗粒状复合肥料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种颗粒状复合肥料的生产方法,特别涉及一种无需干燥步骤的颗粒状复合肥料的制备方法。

背景技术

[0002] 现有复合肥料的生产方法主要有料浆法、高塔喷淋法、团粒法。团粒法由于投资少,操作方便,在我国占有绝对多数,他的生产方法是用水或蒸汽将氮、磷、钾三种营养元素团聚成颗粒,再加热烘干,烘干过程中产生大量尾气,尾气中夹带粉尘,即产生了损耗,也污染了环境。

[0003] 中国专利 CN1307550A 公开了一种复合肥料颗粒的制备方法,该方法是将 10 ~ 40% 的固体肥料在熔化器内熔化,然后将熔融物料引入造粒机内造粒,整个造粒过程不再加入水或蒸汽,不使用干燥方法。但该方法熔化温度过高,预热温度也高,不是一种最经济的生产方法。

[0004] 中国专利 CN1048707A 中公开了一种熔融尿液联产复合肥的生产方法,该方法主要是利用尿素与氯化钾形成低共熔点料浆,然后喷在有机磷肥等粉粒上,制成含有有机磷肥的氮磷钾复合肥料,但该方法也仅适用于有机磷肥,也存在颗粒强度不高,成球率低的缺陷。

[0005] 现在团粒法复合肥料生产过程中,都需要另外补充蒸汽或水,以增加液相量,帮助肥料成粒。由于引入了水,所以需要干燥,因而需购买昂贵而耗能的干燥及除尘设备,还得处理因干燥产生的含氮磷钾肥料粉尘的大量尾气。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的不足之处而提供的一种使肥料外观改善,防结块性能提高,增加缓释性,使肥料的养分利用率提高的颗粒状复合肥料的制备方法。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:一种颗粒状复合肥料的制备方法,其特征在于,该方法将 50 ~ 300 重量份的含氮的固体尿素熔化或者引入尿素生产过程中的尿液与 5 ~ 60 重量份的氯化铵一起熔融,然后加入 0.1 ~ 1.5 重量份的聚乙烯醇,在 80°C ~ 105°C 下混熔,加入 0 ~ 10 重量份的去离子水,制得的混合料浆加入到 80 ~ 300 重量份的氮、80 ~ 300 重量份的磷、120 ~ 200 重量份的钾基础原料及 100 ~ 300 重量份的填充料的混合物料上,经过转鼓造粒机造粒,即得颗粒状复合肥料。

[0008] 所述的氮、磷、钾基础原料为硫酸铵、氯化铵、磷酸一铵、磷酸二铵、重钙、氯化钾、硫酸钾中一种或几种。

[0009] 所述的尿液的浓度为 80 ~ 99.7 重量%,是尿素生产过程中温度为 110°C ~ 140°C 的尿素溶液或者是固体尿素加热到 100°C ~ 120°C 所形成的料浆。

[0010] 所述的填充料包括白云石、碳酸钙、粘土、膨润土。

[0011] 本发明的方法造粒时不需要补充水,因而无需后干燥,也无需相应的除尘回收系统。产品质量指标优于国家标准。

[0012] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

[0013] 1、本发明采用尿液与氯化铵及聚乙烯醇形成低熔点的粘稠溶液帮助其它基础原料造粒,生产过程中不再引入水,成球率高,由于造粒温度合适,无需干燥及冷却,革除了投资及操作费用均很高的干燥除尘系统,操作环境大大改善节省了投资和生产成本。

[0014] 2、本发明采用尿液与氯化铵混合熔化,使得熔化温度降低,从而避免了尿液中缩二脲的生成,使得复合肥品质提高,料浆中加少许聚乙烯醇,使得粘性增强,从而使成球率提高。聚乙烯醇的加入,增加了肥料缓释性,使肥料的养分利用率提高。

[0015] 3、本发明的方法克服了熔体塔式造粒技术中造粒塔过高造粒喷头易堵塞的缺陷。

具体实施方式

[0016] 本发明的工作原理是:复合肥料的“造粒”是指粉状或结晶状的原料,靠空隙间的液相量相互作用而团聚成一定大小的颗粒。而液相量是指水和水中所溶的盐之和而言,由于多数无机盐的溶解度随着温度的升高而升高,因此,相同的液相量,即可以由较多的水分,较低的温度提供,又可以由较低的水分、较高的温度提供。因此,造粒过程的好、坏,既取决于物料体系的物理化学性质(组成、结晶形状、溶解度、粘度、表面张力等),又取决于成粒的外部条件(水分、温度、粘结剂)。本发明就是利用尿素和氯化铵能够形成熔点低于 100°C 的复盐料浆,由于引入氯化铵,使得液相增多,再加少许聚乙烯醇,从而使得料浆的粘性增强,这样有助于造粒;而由于熔点降低(固体尿素的熔点为 132°C);使得缩二脲不易生成,从而提高了肥料的品质。

[0017] 下面结合具体实施例,对本发明作进一步说明。

[0018] 实施例 1

[0019] 取尿素厂二段蒸发器出口尿素溶液或熔体 300kg,浓度大于 99%,温度为 135°C ,与 60kg 固体氯化铵混熔,再加入 1.5kg 聚乙烯醇,制成营养粘结剂,物料温度 105°C ,喷洒到含有硫铵 100kg,磷酸一铵 200kg,硫酸钾 200kg 及填充料高岭土 190kg 得物料上粘结成粒,成粒后的物料即为高浓度颗粒状氮磷钾复合肥料,该产品含 N20 重量%, P_2O_5 10 重量%, K_2O 10 重量%,水份 0.5 重量%,产品的颗粒强度大于 25 牛顿/粒。

[0020] 实施例 2:

[0021] 取固体氯化铵 10kg 与固体尿素 70kg 再加聚乙烯醇 500g 加水 2kg 一起在熔融槽中加热到 90°C 融化,熔化后的料浆喷洒到转鼓造粒机的磷酸一铵 200kg,硫酸钾 200kg,氯化铵 200kg 及白云石 300kg 的物料上,粘结成粒,成粒后的物即得中浓度的颗粒状氮磷钾复合肥料,该产品含 N10 重量%, P_2O_5 10 重量%, K_2O 10 重量%,水份 2.0 重量%,产品的颗粒强度大于 15 牛顿/粒。

[0022] 实施例 3:

[0023] 取尿素厂二段蒸发器出口尿素熔体 200kg,浓度大于 99.7%,与 20kg 固体氯化铵混熔,再加入 1kg 聚乙烯醇,混熔温度为 100°C ,熔融后的料浆喷入造粒机与造粒机内的物料磷酸二铵 300kg,硫酸钾 250kg,氯化铵 80kg 及填充料粘土 130kg 粘结成粒,该产品含 N15%重量%, P_2O_5 15 重量%, K_2O 15 重量%,水份 1.0 重量%,产品的颗粒强度大于 20 牛顿

/ 粒。

[0024] 实施例 4：

[0025] 取固体尿素 50kg, 加 5kg 氯化铵及 100g 聚乙烯醇加热到约 80℃加水 10kg 配成 80%浓度的溶液, 喷洒到造粒机内与基础物料重钙 100kg, 磷酸二铵 80kg, 氯化铵 300kg, 氯化钾 120kg 及膨润土 100kg 粘结成粒, 成粒后的物料含 N12 重量%, P_2O_5 8 重量%, K_2O 7 重量%, 水份 2.5 重量%的产品, 产品的颗粒强度大于 10 牛顿 / 粒, 不结块。