



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103609866 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310653119. 4

(22) 申请日 2013. 12. 04

(71) 申请人 上海美农生物科技股份有限公司
地址 201807 上海市嘉定区沥红路 151 号

(72) 发明人 黄雅 谢飞 洪伟

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 王洁

(51) Int. Cl.

A23K 1/16 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种微囊型丁酸盐制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种微囊型丁酸盐制备方法, 该制备方法包括以下依次进行的步骤: (1) 油脂溶解; (2) 搅拌和均质; (3) 喷雾造粒。相比于现有技术, 本发明的微囊型丁酸盐制备方法不需要再加入耐酸的矿物质, 克服了现有技术中因加入矿物质所带来的问题, 有效地降低混合体系粘度, 减小了输液压力, 大大地降低了生产操作中的难度, 同时降低了成本, 并且冷却室温度保持在 2℃~10℃就能使雾滴冷却成型, 有效地降低了能耗。

1. 一种微囊型丁酸盐制备方法,其特征在于,该制备方法包括以下依次进行的步骤:

(1) 油脂熔解:将氢化棕榈油加热熔化,并保持油温在 $90^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$;所述的低熔点油脂的熔点为 $55^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 的氢化棕榈油;

(2) 搅拌和均质:将步骤(1)所得油脂进行搅拌和均质处理的同时,加入丁酸盐原粉,将所获得的混合物料的温度控制在 $70^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$;均质处理时剪切速率为 $17 \sim 24\text{m/s}$;

(3) 喷雾造粒:步骤(2)所得液体经雾化器形成雾滴,雾滴在冷却室内冷却成型,所述冷却室内的温度为 $2^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。

2. 根据权利要求1所述的微囊型丁酸盐制备方法,其特征在于,在所述的步骤(2)中,待丁酸盐原粉全部加入到熔化油脂后,将所述的混合物料继续均质 $30 \sim 40$ 分钟,再向其中加入适量液体香精后,再均质 $3 \sim 5$ 分钟;所述液体香精与混合物料的重量比为 $0.2\% \sim 0.5\%$ 。

3. 根据权利要求1所述的微囊型丁酸盐制备方法,其特征在于,在所述的步骤(3)中,雾化器的雾化盘转动频率为 45Hz 左右,并且将输液压力调到 $0.5 \pm 0.03\text{Mpa}$,待喷雾稳定后,将输液压力调到 $0.47 \pm 0.02\text{Mpa}$ 。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的微囊型丁酸盐制备方法,其特征在于,所述的丁酸盐为丁酸钠或丁酸钙。

5. 一种微囊型丁酸盐,其采用权利要求4所述的制备方法制得。

6. 一种饲料或宠物食品,其特征在于,该饲料或宠物食品包含了作为添加剂的权利要求5所述的微囊型丁酸盐。

一种微囊型丁酸盐制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微囊型丁酸盐制备方法,以及添加了该微囊型丁酸盐的饲料或宠物食品。

背景技术

[0002] 丁酸盐作为一种肠道能量物质,能促使小肠表皮细胞生长发育,促进小肠绒毛增长,是一种效果很好的肠道保健饲料添加剂,但是丁酸盐原粉直接加入饲料中存在一些问题:例如丁酸盐密度较小,易产生粉尘,易吸潮,同时具有奶酪酸败脂臭味,对车间操作人员及操作环境产生很大影响,导致其不能广泛使用;另外,丁酸盐原粉加入到饲料中,由于加工工艺(如饲料制粒),会造成丁酸盐原粉耗损;再者,研究表明丁酸盐在肠道发挥功效,但原粉极易在胃及小肠前段被吸收,不能进入后段肠道发挥其功效。

[0003] 因此,丁酸盐原粉在使用前需要进行再加工处理。目前几种常规的工艺处理方式有1)混合工艺,即将丁酸盐原粉与二氧化硅和香精混合制得;2)制粒后包衣,将丁酸盐原粉用粘合剂粘合制粒后,再用包衣材料进行流化床包衣制得;3)脂埋造粒工艺,将丁酸盐或丁酸盐负载颗粒(用二氧化硅吸附丁酸盐水溶液形成颗粒)加入到融化的油脂中,在加入一些耐酸性条件的矿物质,加入一些使丁酸盐均匀分散的乳化剂,然后搅拌形成均匀悬浮液,然后在温度为 -10°C 的冷却室中喷雾冷却制粒。

[0004] 上述的脂埋造粒工艺,一般来讲,能较好地解决直接使用丁酸盐原粉时存在的问题。但是脂埋造粒工艺也存在以下缺陷:(1)由于工艺中加入了乳化剂,虽然使体系更加均匀,但是其用量较大,大大增加了产品的成本,同时对乳化剂要求较高,选择范围较小;(2)加入耐酸性矿物质,虽然增加了产品的耐酸性,但是降低了混合体系的流动性,增加了喷雾冷却工艺实现的难度,对产品工艺实现产生了很大的困难,造成大量生产费用,同时加入矿物质也会增加产品成本;(3)由于加入物质较多,混合体系流动性小,要求输液压强大,为生产带来一定危险,且这种混合物料要求冷却温度保持在 $-2^{\circ}\text{C}\sim -12^{\circ}\text{C}$,对冷冻机要求过高,且相当耗能,大大增加生产成本。

[0005] 总之,采用脂埋造粒工艺生产微囊型丁酸盐产品,生产成本较高,工艺实现较困难。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种微囊型丁酸盐制备方法,该制备方法包括以下依次进行的步骤:

[0007] (1) 油脂熔解:将氢化棕榈油加热熔化,并保持油温在 $90^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$;所述的低熔点油脂的熔点为 $55^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的氢化棕榈油;

[0008] (2) 搅拌和均质:将步骤(1)所得油脂进行搅拌和均质处理的同时,加入丁酸盐原粉,将所获得的混合物料的温度控制在 $70^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$;均质处理时剪切速率为 $17\sim 24\text{m/s}$;

[0009] (3) 喷雾造粒:步骤(2)所得液体经雾化器形成雾滴,雾滴在冷却室内冷却成型,

所述冷却室内的温度为 $2^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。

[0010] 其中,所述的氢化棕榈油是指棕榈油经过氢化处理后获得的油脂,其中脂肪酸饱和度大于等于 98.5%,其中 $\text{C}_{12} \sim \text{C}_{20}$ 的饱和脂肪酸含量占总饱和脂肪酸含量的 80 ~ 95%,其中 C_{16} 的饱和脂肪酸含量占总饱和脂肪酸含量的 35 ~ 50%, C_{18} 的饱和脂肪酸含量占总饱和脂肪酸含量的 30% ~ 45%。

[0011] 所述的丁酸盐原粉是指丁酸与碱进行中和反应,再分离干燥后获得的丁酸盐粉末,如丁酸钠原粉,丁酸钙原粉等。

[0012] 优选的,在所述的步骤(2)中,待丁酸盐原粉全部加入熔化油脂中后,将所述的混合物料继续均质 30 ~ 40 分钟,再向其中加入适量液体香精后,再均质 3 ~ 5 分钟;所述液体香精与混合物料的重量比为 0.2% ~ 0.5%。

[0013] 其中,所述的液体香精是指由香精原料或数种香精原料的混合物(例如数种天然和合成香料)溶于有机溶剂或水中,调配成具有某种香味的混合物。例如市售的上海美农奶香型 108A,是一种香草型调配香精。本领域技术人员可以根据产品的应用(饲料或宠物食品的香型选择)来选择合适的液体香精。

[0014] 优选的,在所述的步骤(3)中,雾化器的雾化盘转动频率为 45Hz 左右,并且将输液压力调到 $0.5 \pm 0.03\text{Mpa}$,待喷雾稳定后,将输液压力调到 $0.47 \pm 0.02\text{Mpa}$ 。

[0015] 优选的,所述的丁酸盐为丁酸钠或丁酸钙。

[0016] 本发明还提供了采用上述制备方法制得的微囊型丁酸盐。

[0017] 本发明还提供了一种饲料或宠物食品,该饲料或宠物食品包含了作为添加剂添加在其中的上述微囊型丁酸盐。

[0018] 相比于现有技术,本发明的微囊型丁酸盐制备方法具有以下优点:

[0019] (1) 选择饱和度大于等于 98.5% 的氢化棕榈油,其固态在酸性条件下稳定,因此不需要再加入耐酸的矿物质,克服了现有技术中因加入矿物质所带来的问题,有效地降低混合体系粘度,减小了输液压力,大大地降低了生产操作中的难度,同时降低了成本;

[0020] (2) 生产过程中,采用均质方式能够有效地将丁酸盐粉末分散在熔化的特定油脂中,形成均匀的混合体系,从而不需要加入乳化剂,有效减少了成本;

[0021] (3) 冷却室温度保持在 $2^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 就能使雾滴冷却成型,这与目前的脂埋工艺(冷却温度控制在 $-2^{\circ}\text{C} \sim -12^{\circ}\text{C}$)相比,有效地降低了能耗。

具体实施方式

[0022] 下面用实施例来进一步说明本发明,但本发明并不受其限制。下面实施例中未注明具体条件的实验方法,通常按照常规条件,或者按照制造厂商所建议的条件。其中,所述百分比若无特别说明,均为重量百分比;所述的份数,均为重量份数。

[0023] 实施例 1

[0024] 微囊型丁酸钠

[0025] 在熔解罐中加入 68g 氢化棕榈油(熔点为 $55 \sim 70^{\circ}\text{C}$ 摄氏度,氢化油),加热熔化,油全部熔化后,保持油温在 90°C 左右;在搅拌和均质的条件下,其中均质的剪切速率为 $17 \sim 24\text{m/s}$,缓慢加入下加入 32g 丁酸钠原粉,待丁酸钠原粉全部加入后,将混合体系的温度控制在 70°C 左右,再均质 30min 左右,加入 0.5g 液体香精(奶香 108A),再均质 5min 后,开

启风机,开启螺旋输料泵,雾化盘(孔径为 1.5mm)转速调到 45Hz 左右,将输液压力调到 $0.5 \pm 0.03\text{Mpa}$,将冷却室温度设置为 $4 \sim 6$ 摄氏度,开启输液阀,开始喷雾造粒,喷雾稳定后,将输液压力降到 $0.47 \pm 0.03\text{Mpa}$,产品过振动筛,进入缓冲仓,自动计量包装。

[0026] 实施例 2

[0027] 微囊型丁酸钙

[0028] 在熔解罐中加入 59g 氢化棕榈油(熔点为 $55 \sim 70$ 摄氏度,氢化油),加热熔化,油全部熔化后,保持油温在 90°C 左右;在搅拌和均质的条件下,其中均质的剪切速率为 $17 \sim 24\text{m/s}$,缓慢加入下加入 41g 丁酸钙原粉,待丁酸钙原粉全部加入后,将混合体系的温度控制在 70°C 左右,再均质 40min 左右,加入 0.4g 液体香精(奶香 108A),再均质 5min 后,开启风机,开启螺旋输料泵,雾化盘(孔径为 1.5mm)转速调到 45Hz 左右,将输液压力调到 $0.48 \pm 0.03\text{Mpa}$,将冷却室温度设置为 $4 \sim 7$ 摄氏度,开启输液阀,开始喷雾造粒,喷雾稳定后,将输液压力降到 $0.45 \pm 0.03\text{Mpa}$,产品过振动筛,进入缓冲仓,自动计量包装。

[0029] 本领域技术人员可以将上述实施例 1 和 2 制备获得的微囊型丁酸盐直接作为饲料或宠物食品的添加剂,或者可以采用常规方法将上述实施例 1 和 2 制备获得的微囊型丁酸盐配制成饲料或宠物食品添加剂。同样的,本领域技术人员在饲料或宠物食品的生产制备过程中,将这些添加剂按照常规方式添加到产品中。