



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103271237 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201310170025. 1

(22) 申请日 2013. 05. 09

(71) 申请人 广州智特奇生物科技股份有限公司

地址 510890 广东省广州市花都区花东镇弯
弓塘居委会老虎头

(72) 发明人 吴世林 邱维龙 张贵东

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭英强

(51) Int. Cl.

A23K 1/16 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种磷酸型饲料酸化剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种磷酸型饲料酸化剂及其制备方法。本发明将磷酸高效吸附于精制载体中,并用包衣材料硬脂酸和 / 或氢化油包封,制备得到磷酸型酸化剂。将该产品添加到畜类饲料中,能使磷酸与外界环境隔绝,有效地避免磷酸与饲料中偏碱性物质在体外直接接触,并避免破坏饲料中其它碱性营养成分,从而提高了酸化剂和饲料的使用效率。本产品便于储存,使用过程中稳定性高,能高效发挥酸化剂的作用,为动物提供最适消化道环境,减少腹泻、促进消化,提高动物生长性能和饲料利用率,适于大规模生产使用。

1. 一种磷酸型饲料酸化剂,按重量百分比,包含以下原料:50 ~ 60%的磷酸、35 ~ 45%的载体、3 ~ 3.5%的石膏、1.5 ~ 2%的硬脂酸和 / 或氢化油;其中,载体为多孔硅胶和 / 或硅藻土。

2. 根据权利要求1所述的酸化剂,其特征在于:按质量百分比,该酸化剂包含50%的磷酸、45%的载体、3%的石膏、2%的氢化油。

3. 根据权利要求1所述的酸化剂,其特征在于:按质量百分比,该酸化剂包含60%的磷酸、35%的载体、3.5%的石膏、1.5%的氢化油。

4. 根据权利要求1所述的酸化剂,其特征在于:按质量百分比,该酸化剂包含57%的磷酸、38%的载体、3.2%的石膏、1.8%的氢化油。

5. 根据权利要求1 ~ 4任意一项所述的酸化剂,其特征在于:多孔硅胶的孔径为280 ~ 660 埃,比表面积为50 ~ 150m²/g,粒径为100 ~ 160 目。

6. 根据权利要求1 ~ 4任意一项所述的酸化剂,其特征在于:硅藻土中SiO₂的比重 ≥ 70%,其比表面积为50 ~ 150m²/g,粒径为100 ~ 160 目。

7. 一种磷酸型饲料酸化剂的制备方法,包括以下步骤:

1) 称取磷酸、载体,在混合机中混合1.5 ~ 3h;

2) 将石膏、氢化油和 / 或硬脂酸搅拌混匀后,喷涂到磷酸与载体的混合物中,继续混合1 ~ 2h,即得成品;

其中,所用原料如权利要求1 ~ 6任意一项所述。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于:混合机的搅拌速度为100 ~ 200rpm。

一种磷酸型饲料酸化剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于饲料添加剂技术领域,特别涉及一种磷酸型饲料酸化剂及其制备方法。

背景技术

[0002] pH 值是动物体内消化环境的重要因素之一。动物胃中 pH 值为 2.0 ~ 2.5、小肠内 pH 值为 5 ~ 7,这个酸性环境是饲料组分在体内被充分消化吸收、有益菌群合理生长、病原微生物受到有效抑制的必要条件,保证这些条件即可达到提高动物生长性能和饲料利用率、增强机体抗病能力的目的。然而幼龄动物消化系统的发育尚未完善,胃酸分泌不足,消化酶活性低下,胃肠道 pH 值高于酶活性和有益微生物生长的适宜范围。营养学家通过向幼龄动物饲料中添加外源型酸即饲料酸化剂(如硫酸、盐酸、正磷酸等)降低消化道中 pH 值,为动物提供最适消化道环境,减少腹泻、促进消化,以满足营养及防病的需要。如今,酸化剂已成为继抗生素之后与益生菌、酶制剂等并列的重要添加剂,虽然短期内取消抗生素及抗菌药物在配合饲料中的使用尚不可能,但以酸化剂代替部分药物类添加剂是大有可为的。

[0003] 无机酸化剂由于具有较强的酸性及较低的添加成本常为生产中使用,目前使用的无机酸化剂主要为磷酸,饲料中添加磷酸可使饲料的 pH 值很快下降,磷酸的腐蚀性比硫酸和盐酸小,对动物、设备和人体都比较安全。

[0004] 通常添加磷酸的方法是将正磷酸吸附在普通载体上(如碳酸钙、白炭黑、滑石等),然后添加到饲料中。目前的磷酸添加剂在使用过程中存在的问题主要是:(1)如果饲料中含有石粉、小苏打、氧化锌等偏碱性物质,磷酸添加剂与这些碱性物质会发生化学反应发热产气;(2)磷酸添加剂会破坏饲料中其它的偏碱性养份如肉碱、维生素类产品等,严重影响磷酸的使用效率和其它营养成分的功效;(3)添加量大,成本高,产品的性价比非常低。

[0005] 近来研究人员对酸化剂的延缓释放技术进行了研究,主要是采用包被技术,使酸化剂在消化道内能够缓慢释放,大部分酸可进入消化道发挥其作用。但这些技术存在工艺复杂、原料成本高等缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种磷酸型饲料酸化剂及其制备方法。

[0007] 本发明所采取的技术方案是:

[0008] 一种磷酸型饲料酸化剂,按重量百分比,包含以下原料:50 ~ 60% 的磷酸、35 ~ 45% 的载体、3 ~ 3.5% 的石膏、1.5 ~ 2% 的硬脂酸和 / 或氢化油;其中,载体为多孔硅胶和 / 或硅藻土。

[0009] 优选的,按质量百分比,该酸化剂包含 50% 的磷酸、45% 的载体、3% 的石膏、2% 的氢化油。

[0010] 优选的,按质量百分比,该酸化剂包含 60% 的磷酸、35% 的载体、3.5% 的石膏、1.5%

的氢化油。

[0011] 优选的,按质量百分比,该酸化剂包含 57% 的磷酸、38% 的载体、3.2% 的石膏、1.8% 的氢化油。

[0012] 优选的,多孔硅胶的孔径为 280 ~ 660 埃,比表面积为 50 ~ 150m²/g,粒径为 100 ~ 160 目。

[0013] 优选的,硅藻土中 SiO₂ 的比重 ≥ 70%,其比表面积为 50 ~ 150m²/g,粒径为 100 ~ 160 目。

[0014] 一种磷酸型饲料酸化剂的制备方法,包括以下步骤:

[0015] 1) 称取磷酸、载体,在混合机中混合 1.5 ~ 3h;

[0016] 2) 将石膏、氢化油和 / 或硬脂酸搅拌混匀后,喷涂到磷酸与载体的混合物中,继续混合 1 ~ 2h,即得成品;

[0017] 其中,所用原料如上所述。

[0018] 优选的,混合机的搅拌速度为 100 ~ 200rpm。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 本发明将磷酸高效吸附于精载体中,并用包衣材料硬脂酸和 / 或氢化油包封,制备得到磷酸型酸化剂。将该产品添加到畜类饲料中,能使磷酸与外界环境隔绝,有效地避免磷酸与饲料中偏碱性物质在体外直接接触,并避免破坏饲料中其它碱性营养成分,从而提高了酸化剂和饲料的使用效率。

[0021] 本产品便于储存,使用过程中稳定性高,能高效发挥酸化剂的作用,为动物提供最适消化道环境,减少腹泻、促进消化,提高动物生长性能和饲料利用率,适于大规模生产使用。

具体实施方式

[0022] 硅胶是由硅酸凝胶 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 适当脱水而成的颗粒大小不同的多孔物质,具有开放的多孔结构,比表面积大,能吸附多种物质,由于具有良好的生物相容性,硅胶作为载体广泛应用于催化和药物控缓释领域。本发明选择多孔硅胶作为酸化剂载体,孔径优选为 380 ~ 500 埃,更优的,为 280 ~ 660 埃,比表面积优选为 100 ~ 120m²/g,更优的,为 50 ~ 150m²/g。在孔径更高的情况下,载体的表面积降低,造成载酸量降低;孔径过小,则不能充分利用硅胶内的孔道结构,造成资源浪费。粒径优选为 100 ~ 120 目,更优的,为 100 ~ 160 目,粒径太大混合不均匀,扩容制备也比较困,粒径太小时和石膏混合时出现板结现象。

[0023] 或者,本发明选择精制硅藻土作为酸化剂载体。硅藻土主要由硅藻和其他微体生物的硅质遗骸组成,无毒,具有独特的孔隙结构,质软,吸附性能强,加入饲料中能均匀分散,并与饲料颗粒粘结混合,不易分离析出。优选的,硅藻土 SiO₂ 比重 ≥ 70%,更优的, SiO₂ 比重 ≥ 75%;比表面积为 50 ~ 150m²/g,更优的,为 100 ~ 120m²/g;优选的,粒径为 100 ~ 160 目,更优的,为 100 ~ 120 目。

[0024] 为了降低饲料成本以及考虑到载体的最大吸附量,本发明各原料按以下比重进行配比:磷酸占 50% ~ 60%,载体占 45% ~ 35%,石膏占 3% ~ 3.5%,硬脂酸和 / 或氢化油占 2% ~ 1.5%。

[0025] 本发明将磷酸吸附在多孔硅胶或者精制硅藻土的细孔中,然后用混有一定量石膏

的硬脂酸或者氢化油喷涂在载体上,有效的将载体的孔堵住,采用物理分散法制备得到磷酸型饲料添加剂,生产工艺简单,易于进行质量控制。

[0026] 本发明酸化剂在饲料中的推荐添加比重为 0.3 ~ 0.5%,更优的,为 0.35 ~ 0.4%。

[0027] 下面结合实施例,进一步阐述本发明。

[0028] 实施例 1

[0029] 称取 500 克磷酸、450 克的精制硅藻土,在混合机中充分混合 2h,搅拌速度为 100rpm;然后将 20 克熔融的氢化油和 30 克石膏搅拌混匀,喷涂到混合机中,继续以 100rpm 的速度搅拌混合 1 个小时,即得磷酸型饲料酸化剂 1#。

[0030] 实施例 2

[0031] 称取 600 克磷酸、350 克的多孔硅胶,在混合机中充分混合 3h,搅拌速度为 200rpm;然后将 15 克熔融的硬脂酸和 35 克石膏搅拌混匀,喷涂到混合机中,继续混合 2 个小时,即得产品 2#。

[0032] 实施例 3

[0033] 称取 570 克磷酸、380 克的多孔硅胶,在混合机中充分混合 1.5h,搅拌速度为 120rpm;然后将 18 克熔融的硬脂酸和 32 克石膏搅拌混匀,喷涂到混合机中,继续混合 1.5 个小时,即得产品 3#。

[0034] 实施例 4

[0035] 称取 550 克磷酸、400 克的多孔硅胶,在混合机中充分混合 2h,搅拌速度为 100rpm;然后将 17 克熔融的硬脂酸和 33 克石膏搅拌混匀,喷涂到混合机中,继续混合 1.5 个小时,即得产品 4#。

[0036] 试验例

[0037] 试验动物:选用 30 日龄断奶仔猪 96 头,体重为 5.7 ~ 6.4kg。

[0038] 试验设计:按体重将试验动物随机分为 4 个试验组,每组设 4 个重复,每重复 6 头猪。分别饲喂如下日粮:对照组(不添加酸化剂);处理组 A1 (添加比重 0.3% 的酸化剂 3#);处理组 A2 (添加 0.35% 的酸化剂 3#);处理组 A3 (添加 0.4% 的酸化剂 3#)。日粮组成为(比重):玉米 59.8%、豆粕 25.0%、鱼粉 4.0%、乳清粉 5.0%、石粉 0.9%、碳酸氢钙 1.0%、食盐 0.3%、磷脂粉 3.0%、顶混料 1.0%。颗粒料饲,群饲,每日喂料 4 次,自由饮水。试验全期 30 天。

[0039] 在试验开始称始重,然后每周称重 1 次,统计采食量,计算日增重和料肉比,并每天观察腹泻情况。

[0040] 试验结果:见表 1:

[0041] 表 1 本发明磷酸型饲料酸化剂 3# 的使用效果

[0042]

组别	始 重 (kg)	末 重 (kg)	采 食 量 (g)	日 增 重 (g)	料肉比	腹 泻 率 (%)
对 照 组	6.1	14.1	374	267	1.40	9.7
A1	5.9	14.9	384	293	1.31	7.3
A2	6.0	15.1	389	302	1.29	5.8
A3	6.1	15.2	393	309	1.27	6.0

[0043]

[0044]

[0045] 由上表可见,在 30 日龄断奶仔猪中添加本发明酸化剂 3# 能有效降低断奶仔猪的腹泻程度,A1、A2、A3 组的腹泻率较对照组分别低 2.4%、3.9%、3.7%,A2 组的腹泻率最低,为 5.8%,显著低于对照组。从本次试验结果来看,本酸化剂产品的添加剂量在 3500g/t 时预防腹泻的效果最好。

[0046] 本发明酸化剂能够提高营养物质的消化率和利用率,增强新陈代谢,提高生长速度。从表 1 可见,A3 组的日增重最高,为 309g,其次是 A2 组。添加本酸化剂的料肉比均高于对照组,其中 A2、A3 组的料肉比较接近,分别为 1.29 和 1.27。从本试验结果来看,本酸化剂添加量在 A3 时,其生产性能效果最理想,但从与其预防腹泻的效果来看,略低于 A2 添加量时的效果,因此在断奶仔猪日粮中本品推荐添加比重最佳值为 0.35 ~ 0.4% 之间。

[0047] 对本发明产品酸化剂 1#、2#、4# 进行效果评估,结果与 3# 取得的效果类似。

[0048] 通过本发明方法制备的磷酸型饲料酸化剂,添加到含有小苏打、石粉等偏碱性物质的浓缩料或预混料中,能使磷酸与外界环境隔绝,有效地避免磷酸与饲料中偏碱性物质在体外直接接触,从而避免二者反应产生二氧化碳气体或放热,并避免破坏饲料中其它碱性营养成分,从而提高了酸化剂和饲料的使用效率。

[0049] 本发明酸化剂高效吸附于精载体中,并被包衣材料覆盖,因此本产品便于储存。本产品使用过程中稳定性高,能高效发挥酸化剂的作用,为动物提供最适消化道环境,减少腹泻、促进消化,提高动物生长性能和饲料利用率,适于大规模生产使用。