

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810045763.2

[51] Int. Cl.

C07C 57/15 (2006.01)

C07C 51/41 (2006.01)

A23K 1/16 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101643405A

[22] 申请日 2008.8.8

[21] 申请号 200810045763.2

[71] 申请人 四川省畜科饲料有限公司

地址 610000 四川省成都市锦江区牛沙路7号

[72] 发明人 邝声耀

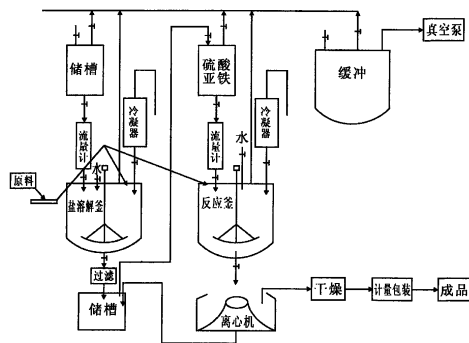
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

富马酸亚铁的生产工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种富马酸亚铁的生产工艺，其生产工艺流程为：将水加入盐溶解釜内并升温至 80~85℃—依次加入富马酸和纯碱—升温至 100℃—与硫酸亚铁一起加入反应釜内—再升温至 100℃—化学反应—放料、冷却—离心分离—干燥—计量包装—成品。采用本发明，生产过程中无“三废”排放，有利于环保；使用本发明生产的富马酸亚铁含量可达 91.5%，铁含量可达 30%，广泛应用于养殖生产中的动物饲料添加剂，其纯度高，铁含量及其吸收率高，低成本、高效益，非常有利于推动国家养殖业的健康、快速发展。



- 1、 一种富马酸亚铁的生产工艺，其特征在于：其生产工艺流程为：将水加入盐溶解釜内并升温至 80~85℃——依次加入富马酸和纯碱——升温至 100℃——与硫酸亚铁一起加入反应釜内——再升温至 100℃——化学反应——放料、冷却——离心分离——干燥——计量包装——成品。
- 2、 根据权利要求 1 所述的富马酸亚铁的生产工艺，其特征在于：在所述离心分离工艺流程中，将分离出的母液导入储槽内；将储槽内的母液再导入所述反应釜进行化学反应，使母液被循环利用。
- 3、 根据权利要求 1 所述的富马酸亚铁的生产工艺，其特征在于：所述富马酸和纯碱的混合液的 PH 值始终控制在 6.5~6.7。
- 4、 根据权利要求 1 所述的富马酸亚铁的生产工艺，其特征在于：所述化学反应时间为 3.5~4.5 小时。
- 5、 根据权利要求 1 所述的富马酸亚铁的生产工艺，其特征在于：所述干燥过程中温度控制在 60~80℃，干燥时间为 12~15 小时。

富马酸亚铁的生产工艺

技术领域

本发明涉及一种富马酸亚铁的生产工艺，尤其涉及一种用于饲料添加剂的高纯度的富马酸亚铁的生产工艺，属于富马酸亚铁的生产领域。

背景技术

铁是动物必需的微量元素，作为酶的构成成分和辅助因子，影响机体的各种代谢活动。业已证明，微量元素在动物体内发挥作用是以有机物或螯合物的形式，而非离子状态。但是，传统上用于饲养动物的微量元素添加剂几乎全部是无机盐。无机盐在消化过程中释放出的金属离子容易与肠道内的其它物质（如植酸、草酸、磷酸根离子）结合形成不溶性盐而排出体外，从而降低微量元素的吸收，同时对环境造成了破坏。以无机盐的形式添加微量元素铁，如硫酸亚铁、碳酸亚铁和氧化铁等，因稳定性差，对其它营养素有颉颃和破坏作用。所以，现有动物微量元素添加剂的主体——无机盐已经明显不利于动物对微量元素的吸收，同时会造成身体伤害和环境破坏，已经到了必须变革的地步。

有机微量元素具有特殊的生理功能、更高的生物利用率和良好的生物化学稳定性，能够提高动物的生长性能和繁殖性能，减少二价金属离子对维生素的破坏作用，降低金属离子排放量，有利于环保；同时，不会引起消化道溃疡，有利于饲料加工和储存。所以微量元素生产的有机化已成为一种饲料添加剂发展的必然趋势，有机铁成为铁源添加剂的发展方向。

但是，目前市场上的有机铁，如甘氨酸铁、赖氨酸铁、蛋氨酸铁等，价格十分昂贵，加之缺乏成熟的定性和定量分析测试方法，难以在实际生产中应用。所以，开发环保、安全、经济、高效的有机铁产品成为养殖业生产迫切需要解决的问题。

发明内容

本发明的目的就是为了解决上述问题而提供一种用于饲料添加剂的高纯度的富马酸亚铁的生产工艺，通过这种工艺生产的富马酸亚铁其纯度高，铁含量及其吸收率高，并且不排放“三废”，有利于环保。

为了达到上述目的，本发明通过以下技术方案来实现：

本发明的生产工艺流程为：将水加入盐溶解釜内并升温至 80~85℃——依次加入富马酸和纯碱——升温至 100℃——与硫酸亚铁一起加入反应釜内——再升温至 100℃——化学反应——放料、冷却——离心分离——干燥——计量包装——成品。纯碱为氢氧化钠，用于与富马酸反应得到富马酸钠，富马酸钠再与硫酸亚铁反应得到富马酸亚铁，富马酸亚铁为有机铁，其中的二价铁容易被动物吸收，也不会对动物的身体造成伤害。

在所述离心分离工艺流程中，将分离出的母液导入储槽内；将储槽内的母液再导入所述反应釜进行化学反应，使母液被循环利用。通过对母液的循环利用，节约了原料，降低了成本，并使生产过程中不排放“三废”，有利于环保。

作为本发明的最佳技术方案，所述富马酸和纯碱的混合液的 PH 值始终控制在 6.5~6.7。

所述化学反应时间为 3.5~4.5 小时。

所述干燥过程中温度控制在 60~80℃，干燥时间为 12~15 小时。

本发明的有益效果在于：

用本发明生产的富马酸亚铁，其纯度和含铁量高，用于动物饲料添加剂，与无机铁相比具有环保、安全、经济、高效的优势和特性：适口性好，对消化道无刺激作用；双重营养作用——补铁和提供对动物有益的富马酸根离子；生

物利用率高、化学稳定性好；生产过程中无“三废”排放。用本发明生产的富马酸亚铁，不仅具有与甘氨酸铁等有机铁类似的功能和特点，而且含铁量更高，生产成本更加低廉，生产过程更加环保，并且有成熟的产品质量控制方法。综合技术、经济、生态、环保诸因素，用本发明生产富马酸亚铁，是目前我国最先进的技术。

附图说明

附图是本发明的生产工艺流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步具体说明：

如附图所示，本发明的生产工艺流程为：将水加入盐溶解釜内并升温至 80~85℃——依次加入富马酸和纯碱——升温至 100℃——与硫酸亚铁一起加入反应釜内——再升温至 100℃——化学反应——放料、冷却——离心分离——干燥——计量包装——成品。纯碱为氢氧化钠，用于与富马酸反应得到富马酸钠，富马酸钠再与硫酸亚铁反应得到富马酸亚铁，富马酸亚铁为有机铁，其中的二价铁容易被动物吸收，也不会对动物的身体造成伤害。

如附图所示，在离心机中进行的离心分离工艺流程中，将分离出的母液导入储槽内；将储槽内的母液再导入反应釜进行化学反应，使母液被循环利用。通过对母液的循环利用，节约了原料，降低了成本，并使生产过程中不排放“三废”，有利于环保。

如附图所示，在盐溶解釜中，富马酸和纯碱的混合液的 PH 值始终控制在 6.5~6.7；在反应釜中，化学反应时间为 3.5~4.5 小时；在干燥过程中温度控制在 60~80℃，干燥时间为 12~15 小时。

附图中的原料为富马酸，它需要根据需要向盐溶解釜和反应釜内添加；附

图中的真空泵和缓冲器用于将盐溶解釜、储槽、硫酸亚铁容器和反应釜中的空气抽出，避免空气中的氧气参与反应；附图中的冷凝器用于为盐溶解釜和反应釜降温；附图中的储槽则用于暂时储存反应后的母液，在适当的时候将之加入盐溶解釜或反应釜内再次参与反应，使母液被循环利用，降低成本，并且不向外界排泄，有利于环保。

