



一种生产仲钨酸铵过程中氨回收利用的方法 CN 101439865 A

摘要

本发明提供了一种在生产仲钨酸铵过程中氨回收利用的方法。在生产仲钨酸铵的溶液蒸发结晶的过程中,溶液中的游离氨和结晶过程释放的氨会以气态形式挥发,本发明先通过密闭容器收集气态氨,再运用冷凝分离的方式回收其中的氨,其回收的氨可返回生产主流程中配制解吸剂。本发明方法降低了生产仲钨酸铵液氨的消耗量,大大降低了生产成本,氨的回收率在 90%以上;同时还可防止大量的氨气蒸发外溢造成空气污染,大气排放达到国家标准,减少了对车间设备的腐蚀,实现氨回收利用,不仅可实现可观的经济效益,还有一定的环保社会效益。

说明

一种生产仲钨酸铵过程中氨回收利用的方法

技术领域

本发明涉及一种氨回收的方法,特别是一种生产仲钨酸铵过程中氨回收利用的方法。

背景技术

氨气极易溶于水,溶解度为 L:700。在生产仲钨酸铵结晶过程中,结晶过程溶液中的绝大部分游离氨转化为氨气及过程中发生化学变化释放氨气,如果不对这些挥发出来的氨进行回收处理,不仅浪费了大量的氨,而且会对环境造成污染。虽然已有通过简单喷淋回收的方法减小气体氨的污染,但所吸收的氨水浓度低,且增加了氨废水的处理环节。因此有必要对氨进行充分回收并综合利用,以满足工业生产中节能减排、环保降耗的要求。

发明内容

本发明的目的是为了减少氨排放的污染,同时对回收的氨进行充分利用,以节约生产成本。

本发明方法包括以下步骤:利用一可维持恒定真空度的密闭容器进行真空收集,将蒸发结晶出来的水与氨混合气沿管道进入冷凝器中,通过冷凝器中冷却水与氨混合气体充分接触,使混合气体中的氨冷凝下来溶于水并形成氨水,氨水与尾气通过一分离器分离,再将回收的氨水送至氨水贮槽中最后返回主流程加以利用,对低浓度氨达标排放的直接排空,冷凝水经过冷凝器后变为热水,热水返回主流程用。

本发明方法提供给冷凝器的冷却水温度低于 25°C。本发明方法所述密闭容器的真空度控制在 10.0~14.0KPA。

本发明方法的冷凝回收过程控制在结晶溶液沸腾到溶液比重至 1.10 这一时间段。

本发明方法回收后的氨水浓度高达 8%以上。本发明方法进行真空收集的密闭容器利用风机维持其真空度。本发明方法所述氨水贮槽中的回收氨水返回主流程用以配制解吸剂。



本发明降低了生产仲钨酸铵液氨的消耗量,大大降低了生产成本,氨的回收率在 90%以上;同时还可防止大量的氨气蒸发外溢造成空气污染,大气排放达到国家标准,减少了对车间设备的腐蚀,实现氨回收利用,不仅可实现可观的经济效益,还有一定的环保社会效益。

具体实施方式

以下结合附图、本发明的原理及工艺步骤对本发明进行详细说明。在仲钨酸铵蒸发结晶过程,结晶锅溶液中的游离氨和结晶过程释放的氨和水汽以气态形式挥发。反应方程式如下:
$$\text{H}_2\text{O}(\text{LQ})=\text{H}_2\text{O}(\text{G})\text{NH}_3\text{H}_2\text{O}(\text{LQ})=\text{NH}_3(\text{G})+\text{H}_2\text{O}(\text{LQ})$$



本发明方法包括以下步骤:

开动风机 16 使连接密闭结晶锅体上端的管道产生负压进行真空收集,使密闭结晶锅体内真空度控制在 10.0~14.0KPA,蒸发出来的水和氨混合气体 10 收被吸入管道中,接着热的氨混合气体沿着管道进入冷凝器 11 中,同时把温度低于 25°C 冷却水 101 用泵打入的冷凝器 11 中,冷凝水在冷凝器 11 中吸走大量进入冷凝器 11 中的水蒸汽和氨的热量。

与此同时在冷凝器中,水蒸汽受冷变成液态水,而氨溶于水中形成氨水,其浓度可达浓 8%左右,形成的液态氨水顺着冷凝器 11 流入汽液分离器 12 底部,随后进入回收氨水 13 管道,最后送至氨水贮槽 14 中,用于配制解吸剂 15。冷凝回收过程控制在结晶溶液沸腾到溶液比重至 1.10 这一时间段。

同时进入汽液分离器 12 的部分达国家排放标准的尾气,从分离器 12 的上端口进入风机 16 所在的排空管道,最后排空 17。

冷凝用的水,在冷凝器中吸收蒸汽与氨的热量后,温度升高,流出冷凝器,返回主流程用 110,热水有利于主流程的生产。

根据物料衡算,本发明每生产一吨仲钨酸铵少消耗液氨 45 公斤,液氨价格按现 3150 元(人民币)/吨计算,生产一吨仲钨酸铵节约成本 140 元,按年产仲钨酸铵 3000 吨测算,每年可节约生产成本约 42 万元。