

# 甲硫醇钠生产中废水的处理方法

刘帮林

宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司

DOI:10.12238/eep.v5i5.1632

**[摘要]** 甲硫醇钠(CH<sub>3</sub>SNa)是一种无色透明的化学液体,在日常生活中运用的比较多,废水的排放对整个生态环境影响都比较恶劣,其产生的废水问题也是需要去解决的。本文从甲硫醇钠生产中废水的处理方法出发,为处理废水提供方法,从而改善我们共同的环境,建设清新的环境。

**[关键词]** 甲硫醇钠; 生产废水; 处理方法

中图分类号: X703 文献标识码: A

## Treatment of wastewater in sodium mercaptan production

Banglin Liu

Ningxia Ziguang Tianhua methionine Co., Ltd

**[Abstract]** Sodium methionite (CH<sub>3</sub>SNa) is a colorless and transparent chemical liquid, which is used more often in daily life, the discharge of wastewater has a bad impact on the whole ecological environment, and the problem of wastewater generated by it needs to be solved. This paper provides a method for the treatment of wastewater from the production of sodium methionite, so as to improve our common environment and build a fresh environment.

**[Key words]** sodium mercaptan; production wastewater; processing method

### 前言

和正常的生活污水中,在工业废水中有害离子占得比重较高,我们由于将这种工业废水排入河流中,导致很多鱼类或者水体植物吸收了有害,从而又被人体吸收,最终造成人体发生了不可逆转的变化。在现在城市中,人均用水量是非常高的,另外由于我们国家对水资源不是很有保护意识,发展废水处理势在必行,因此本文提出甲硫醇钠生产中废水的处理方法。

### 1 甲硫醇钠生产中废水的危害性

在现代人们的观念里,社会的效益也是需要关注的,进行污水处理,是进行社会可持续发展的重要一步,因此进行废水水处理很重要,废水处理的技术发展是实践的方法,是进行环境保护的实施途径。由于将甲硫醇钠生产中废水排入河流中,最终导致人们中毒。我们都知道废水废气是对环境和人体有害的,如何去避免这个伤害,解决问题,需要我们着重关注。水体中的有的金属元素是人身体中不能或缺的,但有的却是极其有危害性的。还有就甲硫醇钠生产中废水对水体颜色变化,垃圾较多对河流会有臭味,变成黑色或者深色,不是透明对颜色,或者像化工厂、制药厂,里面对悬浮物或者油、酚等污染因子超标了,从而就表现为水体污染变色,侵害人体,造成人体患有癌症等的不好后果<sup>[1]</sup>。

在现在的污水处理技术上,往往会将污水运往一个地方处理,以机械的能力去将大片的污水集中处理,会造成噪声污染产

生危害。还有就是,毕竟是集中处理,各种不同的污水集中,可能会发生我们不知道的化学反应或者物理反应,直接产生很多有害的物质,或者直接产生气体,然后直接投放到空气中,造成不可逆转的损失,危害人们的身体健康<sup>[2]</sup>。

### 2 甲硫醇钠生产中废水的处理方法原理、步骤、背景技术

#### 2.1 废水的处理方法原理

由于甲醇钠的生产一般会使廉价的硫酸钠过多(对于硫酸二甲酯的完全转化多出20%~30%左右),反应后产生的废水中含有大量的硫酸钠氨和副产物硫铁矿以及未转化的硫酸钠废水,是硫酸钠气味的来源。废水如果直接排放,会造成环境污染和未反应原料硫酸钠的浪费,以及有价值的副产品的损失。由于甲基硫的副产物数量较少,建议采用焚烧法处理或过氧化氢氧化制得低毒无味的二甲亚砷。氯氧化法不仅可以消除废水的污染,还可以回收有价值的硫化钠、氢化物和硅芒硝<sup>[3]</sup>。

#### 2.2 废水的处理方法步骤

首先要进行硫氢化钠的回收,这个主要是靠化学反应去进行回收。回收的公式就是 $2\text{NaSH} + (\text{CH}_3)_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{SH} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH}$   
 $\longleftarrow \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{SNa} + 2\text{H}_2\text{O}$ ,在中间要注意的是滴加硫酸时的温度不能太低。这个会影响比较大,效果不佳,所以最好的温度

就是50~100℃,再精确一点就是70~80℃最好。硫化氢吸收瓶要以30~40℃冷水冷却。硫化氢的回收要尽可能彻底,因为硫化氢的过多存在要耗用过多的氯气,不仅可致处理费用上升,更主要的是由于产生较多的氯化氢在下一步要生成较多的氯化钠,而氯化钠会影响芒硝质量。然后就是要进行废水的氯氧化。主要是以下公式: $\text{NaHS}+\text{H}_2\text{O}+\text{Cl}_2\rightarrow\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{H}_2\text{SO}_4+\text{HCl}+\text{H}_2\text{SO}_4+\text{NaOH}-\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{H}_2\text{O}+\text{HCl}+\text{NaOH}-\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ 。这样经过化学处理后的废水就会没有臭味,中间需要注意的是温度环境最好在70~80摄氏度,另外氯氧化结束后,处理后的废水可能会有砖红色絮状沉淀这是由于原废水中铁离子所致,可将废水进行过滤或做沉降处理。最后就是芒硝的回收,将处理后的废水加热沸腾使水分蒸发直至析出较多的硫酸钠结晶冷却室温将析出的芒硝结晶过滤回收母液集中处理。

### 2.3 甲硫醇钠生产中废水的处理背景技术

在农药、医药和染料方面,甲硫醇钠都是其中的原料,社会各个领域对甲硫醇钠的市场需求持续增加,但在甲硫醇钠生产过程中,会产生一系列恶臭气体、有毒污染物,导致生态环境被污染,甚至会威胁人民群众的身体健康。目前,我国很多甲硫醇钠的生产企业未全面落实保护处理技术,产生了大量的甲硫醇气体,工作人员未实行相应的防护措施会中毒,甚至会在未及时治疗的情况下面临死亡。在甲硫醇钠生产过程中,会产生高COD、强碱性、恶臭的废水,在处理废水时应该降低其COD值,去除其中的恶臭味,这样才能够改善生态环境污染问题。现阶段,为了有效去除其中的恶臭气体,普遍采取焚烧方式,在处理甲硫醇钠废水的过程中,往往会通过氯氧化法解决二次污染问题。

## 3 甲硫醇钠生产中废水处理实验方法

### 3.1 仪器与原料

实验仪器: 100mL四口烧瓶、电加热套、电动搅拌器、氯气钢瓶、三只洗气瓶、恒压滴液漏斗、玻璃冷凝器。

实验原料: 甲硫醇钠源废水、50%硫酸、30%工业烧碱。

### 3.2 实验步骤

#### 3.2.1 回收硫化氢

1000mL四口烧瓶安装电动搅拌器,恒压滴液漏斗,回流冷凝器,温度计: 回流冷凝器出口与三个洗气瓶串联,第一个洗气瓶作缓冲瓶,第二、三个洗气瓶分别作一、二级硫化氢吸收瓶,向两级吸收瓶中分别加入30%的烧碱100g,向四口烧瓶中加入原废水800mL。搅拌下加热至70~80℃,向其中慢慢滴加50%硫酸,直至无气体产生且废水呈酸性,生成的硫化氢气体进入一、二级吸收瓶被液碱吸收,其中一级吸收瓶为硫化氢饱和,生成35%左右的硫化钠(可用做原料套用),二级吸收瓶为含硫化钠的碱液,可作下一批一级吸收液碱。

#### 3.2.2 废水的氯氧化

为了有效吸收实验过程中产生的氯化氢,应将一级吸收瓶中的吸收液换成20%液碱,并撤去二级吸收瓶,将恒压滴液漏斗换成氯气导入管,通过搅拌将温度控制在70~80℃之间,缓慢通入氯气,在废水取样对硫酸铜溶液不产生反应时停止,保证不出

现黑色沉淀,在通氯气完毕后,滴加30%液碱,直到废水呈现中性停止,被处理的废水不会产生臭味,其主要成分是硫酸钠和少量的氯化钠。

### 3.2.3 芒硝的回收

针对被处理的废水进行加热处理,蒸发其中的水分,在析出硫酸钠结晶后进行冷却,冷却到室温时过滤并回收其中的芒硝结晶,并对母液进行集中处理。

## 3.3 结果与讨论

### 3.3.1 硫化氢回收注意事项

首先,在滴加硫酸的过程中,应保证温度适宜,避免因温度影响硫化氢的发生效果,温度一般控制在50~100℃之间,最好是70~80℃。其次,应该使用冷水针对硫化氢吸收瓶进行冷却,保证硫化氢吸收瓶的温度在30~40℃之间。最后,尽量彻底回收硫化氢,其主要原因是实验过程中会有大量硫化钠,会使用大量的氯气,导致处理成本有所增加,尤其是会产生很多氯化氢在一定条件下转化成氯化钠,从而会芒硝质量产生不利影响。

### 3.3.2 氯氧化注意事项

首先,氯氧化温度应该控制在合理范围内,避免影响氧化效果,一般温度控制在60~90℃,最好是70~80℃之间。其次,在氯氧化结束后,处理后的废水产生砖红色絮状沉淀,造成这一现象的原因是源废水中含有铁离子,应针对废水进行过滤、沉降处理。

总体来说,在处理甲硫醇钠生产过程中的废水时,通过氯氧化处理方式既能够有效除臭、消毒,还可以通过回收其中的硫化钠和芒硝,改善生态环境,减少了甲硫醇钠生产过程中投入的成本,无需投入更多的运行费用,对现代甲硫醇钠生产企业的废水处理工作具有重要的参考价值。

## 4 甲硫醇钠生产中废水的处理方法存在的问题

4.1 甲硫醇钠生产中废水的处理技术在实际应用中没有发挥全部作用

甲硫醇钠生产中废水的处理工程是一项综合复杂的工程,在设计中,受到很多因素的影响。我们见过无数的管道,从电视、网络,以及自己亲眼所见,不同的废水处理需要不同的处理方法。在开展甲硫醇钠生产中废水的处理工程的过程中,在资金调配上,都是以很少的资金去进行废水处理,甚至因为分配的资金少,最终忽视这一部分资金,从而没有达到环保的目的。在这种情况下,主要是上面的管理人员没有管理到位,不重视废水处理工作,也不进行环保管理的创新。另外虽然甲硫醇钠生产中废水的处理技术已经应用到污水处理工程中,但在处理较为复杂的污水处理工程建设中并没有起到应用作用,技术应用还不够成熟。在废水处理系统中,污水处理是相对发展缓慢,而且污水处理都是长期工程,大都是在原有管道的基础进行改造。对很多人来说,因为甲硫醇钠生产中废水的处理方法毕竟是需要不断探索的一个技术,而且成本也高,对环保就忽视了。

### 4.2 甲硫醇钠生产中废水的处理方法不成体系

甲硫醇钠生产中废水的处理方法主要依靠化学处理技术,

然而,在甲硫醇钠生产中废水的处理方法技术的实际应用中,虽然有专业的设备,但大多来源于国外现成的处理设备,并不是由国内的研究人员结合国内工程的实际特点开发的,适用性较差。从当前的状况,尽管甲硫醇钠生产中废水的处理方法设计师有专业设计知识,但是他们不完全掌握甲硫醇钠生产中废水的处理方法技术,不充分认识设备的作用。对于甲硫醇钠生产中废水的处理方法技术,设施越好,肯定工程进行的越好,对甲硫醇钠生产中废水的处理方法技术才会发展起来。

## 5 如何提高甲硫醇钠生产中废水的处理效率和质量

### 5.1 加强甲硫醇钠生产中废水的处理技术人员环保意识

环保不是一个人能做到的,与自发意识到相比,强制性能更能让人们关注。因此在宣传方面,企业需要加强环境保护的宣传,才能让大家的环保意识有所提高,并从相应的政策去落实这个意识。只有与自身息息相关,才能让人们去快速响应,予以大的关注和重视。意识推进行动,行动加深意识,如此反复,能更好的推进环境保护。最终反馈到人们对身体,减少疾病的发生,自然界也达到健康对循环,最终建设一个可持续发展的生态圈,与自然和谐共处。

### 5.2 政府加大对污水处理的投资

在开展基础设施建设时,不是一味的直接由政府拨款,而是要引导企业家进行投资,大家共同出力,同时也要得到回报,宏观调控资源,从而让社会资金投向公共服务领域。在推进环保工

程中,政府的支持可以说是至关重要的,政府能做到的,是投入足够的资金,加快环境保护基础设施的建设。对于政府来说,最终要的是一个良好发展的城市,城市要发展好,基础建设就需要做好。

## 6 结束语

环境保护工程是个大工程,也是个一直在进行和发展的过程,高甲硫醇钠生产中废水的处理方法只是其中的一条实施途径,但是这个途径中间也是有诸多分叉口和影响因素,从而织成一个大网,形成整个环保网。保护环境,是每一个作为人类应该具有的使命和目标。在保护环境的道路上,高甲硫醇钠生产中废水的处理方法都是有着不可忽视的作用。

## [参考文献]

[1]郝立勇,朱晓慧.甲硫醇钠生产中废水的处理方法[J].山东化工,2019,031(003):13-14.

[2]王江梅.几种常用化工产品清洁生产技术及废水处理研究[D].山东轻工业学院,2019.

[3]孙涛.甲硫醇钠生产废水高级氧化技术的研究[D].山东大学,2019.

## 作者简介:

刘帮林(1982--),男,汉族,重庆市荣昌县人,本科,中级,研究丙烯醛、甲硫醇、氢氰酸、硫化氢、蛋氨酸等。