

ICS 13.030.20
Z 05



中华人民共和国国家标准

GB/T 32123—2015

GB/T 32123—2015

含氰废水处理处置规范

Treatment and disposal specification for cyanide waste water

中华人民共和国
国家标准
含氰废水处理处置规范
GB/T 32123—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

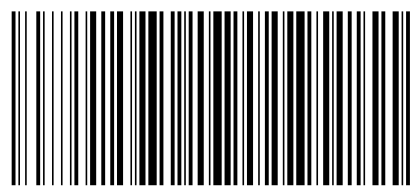
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-51805 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 32123—2015

2015-10-09 发布

2016-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

4.4.7 处理结果

处理后废水中氰化物(以 CN 计)含量不大于 20 mg/L,还应采用其他方法处理至达标排放。

4.5 过氧化氢氧化法

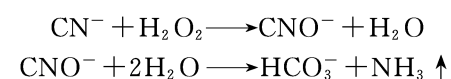
4.5.1 适用范围

适合于处理含无机氰化物(CN⁻)或氰合金属基配合物(铁氰配合物除外)的含氰废水。

4.5.2 原理

在 pH 大于 7 的反应条件下,以过氧化氢为氧化剂将废水中的氰化物氧化为氰酸盐,氰酸盐再水解为碳酸盐和氨。

反应方程式如下:



4.5.3 工艺流程

开启尾气吸收装置,将含氰废水由储罐打入氧化处理罐内,过氧化氢由储罐打入计量罐中;开启循环泵或搅拌。根据处理废水水量及含氰化物的含量计算加入过氧化氢的量,向处理罐中流加过氧化氢。反应一段时间(约 1 h)后检测氰化物含量,合格后打入合格废水储罐。

过氧化氢氧化法工艺流程见图 5。

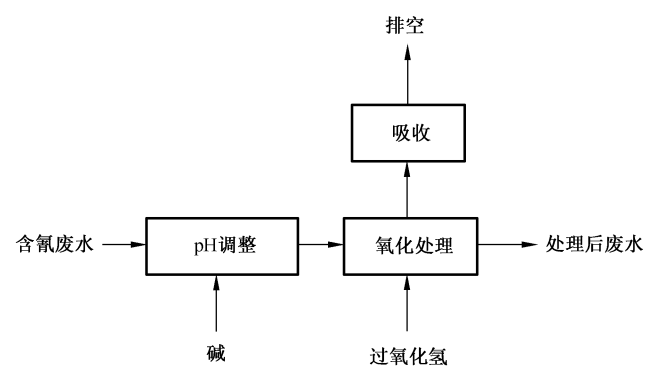


图 5 过氧化氢氧化法工艺流程图

4.5.4 工艺控制条件

4.5.4.1 氧化反应 pH: 大于 7。

4.5.4.2 投料比:过氧化氢与氰化物(以 CN 计)的摩尔比为 2:1。

4.5.4.3 反应时间:取决于氰化物浓度和氧化温度(约 1 h)。

4.5.4.4 吸收液:硫酸溶液,质量分数不小于 70%。

4.5.5 主要设备

氧化处理罐、离心泵、计量罐、尾气吸收塔、尾气循环泵。

4.5.6 处理结果

处理后废水中氰化物(以 CN 计)含量不大于 0.5 mg/L。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会(SAC/TC 294)归口。

本标准起草单位:安徽省安庆市曙光化工股份有限公司、河北诚信有限责任公司、中海油天津化工研究设计院、深圳市危险废物处理站有限公司。

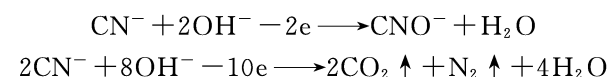
本标准主要起草人:陈长斌、申银山、郭凤鑫、高大明、程倪根、杨扬、王琳。

(以 CN 计)含量 0.5 g/L~40 g/L,铜含量不大于 20 g/L。

4.3.2 原理

电解法是利用电化学氧化反应破坏废水中的氰化物。在电解电压下,废水中的氰化物离子在阳极上失去电子被氧化成二氧化碳、氮气或氨。

阳极反应:



4.3.3 工艺流程

用输送泵将氢氧化钠溶液打入碱液高位槽,将废水储槽中的含氰废水用泵打至电解槽中,打开吸收塔引风机和吸收液循环泵。开动搅拌器,通过电解槽上端的料口将氢氧化钠溶液滴入电解槽,调节槽内溶液的 pH 大于 10。通直流电开始电解,根据含氰废水中氰化物的浓度,确定电解时间,一般电解时间控制在 2 h~25 h 左右。电解结束后利用重力自流将溶液导入 pH 调整槽,加入硫酸调节 pH,放置沉降后进行固液分离。

电解法工艺流程见图 3。

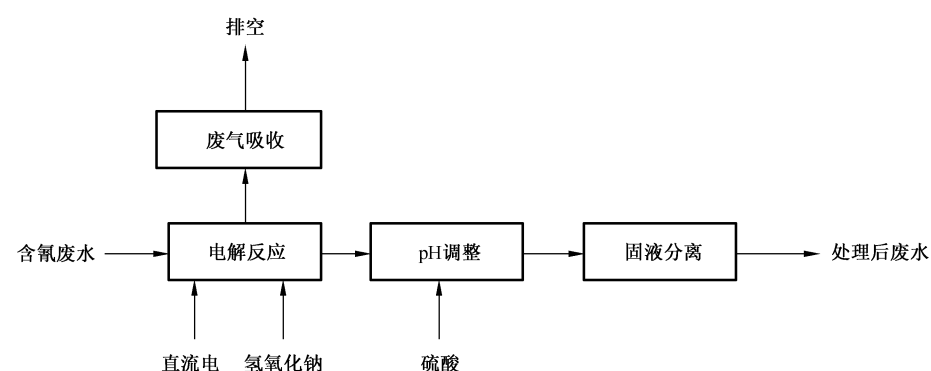


图 3 电解法工艺流程图

4.3.4 工艺控制条件

4.3.4.1 电解 pH:不小于 10。

4.3.4.2 电解电压:不低于 3.5 V。

4.3.4.3 电解时间:取决于氰化物浓度(一般为 2 h~25 h)。

4.3.5 消耗量

4.3.5.1 电耗:1 kg 氰化物(以 CN 计)消耗 10 kW·h~12 kW·h。

4.3.5.2 水耗:0.02 m³/m³~0.05 m³/m³。

4.3.6 主要设备

电解槽(阴极材质为不锈钢,阳极材质为石墨)、循环液槽、循环泵、整流器、pH 调整槽、引风机、吸收塔、吸收液循环泵、输送泵。

4.3.7 处理结果

处理后废水中氰化物(以 CN 计)含量不大于 50 mg/L,还应采用其他方法处理至达标排放。

含氰废水处理处置规范

1 范围

本标准规定了含氰废水处理处置的术语和定义、处理处置方法及排放要求。本标准适用于含氰废水的处理处置过程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5085.1 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB 8978 污水综合排放标准

HJ 484 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法

HJ 585 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

含氰废水 cyanide waste water

工业生产过程中产生的含有无机氰化物(CN⁻)、硫氰酸盐(SCN⁻)或氰合金属基配合物的废水。

4 含氰废水处理处置方法

4.1 酸化回收法

4.1.1 适用范围

适合于处理含无机氰化物(CN⁻)或氰合金属基配合物(铁氰配合物除外)的含氰废水。适用浓度为氰化物(以 CN 计)含量不小于 1 g/L。

4.1.2 原理

氢氰酸为弱酸,电离平衡常数 $K_a=6.2 \times 10^{-10}$,沸点为 25.7 °C,易于挥发,在酸性条件下,废水中的无机氰化物趋于形成氰化氢(HCN),可通过废水的酸化、氰化氢的吹脱和氰化氢气体的吸收达到回收氰离子的目的。

