

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB 34/ T—XXXX

清洗刻蚀含酸废液的循环再生利用技术要求

Technical requirements for recycling of acid-containing waste liquid from cleaning
and etching

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由合肥茂腾环保科技有限公司提出。

本标准由安徽省节能减排及循环经济标准化委员会归口。

本标准起草单位：合肥茂腾环保科技有限公司。

本标准主要起草人：倪进娟、冯卫文。

清洗刻蚀含酸废液的循环再生利用技术要求

1 范围

本标准规定了含酸废液的来源。

本标准规定了含酸废液循环再生处理工艺。

本标准适用于资源回收平板显示行业及太阳能行业的清洗刻蚀含酸废液。

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，仅所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。

GB51093-2015 钢铁企业喷雾焙烧法盐酸废液再生工程技术规范

GB/T 32125-2015 工业废盐酸的处理处置规范

GB/T 534-2014 工业硫酸

GB/T 337.1-2014 工业硝酸 浓硝酸

GB/T 7744-1998 工业氢氟酸

3 原料

3.1 原料来源

3.1.1 平板显示行业清洗刻蚀工序产生的含酸废液。

3.1.2 太阳能行业的清洗刻蚀工序产生的含酸废液。

3.2 原料要求

3.2.1 含有贵金属的单酸或混酸废液。

3.2.2 含有少量金属及玻璃粉渣的单酸或混酸废液。

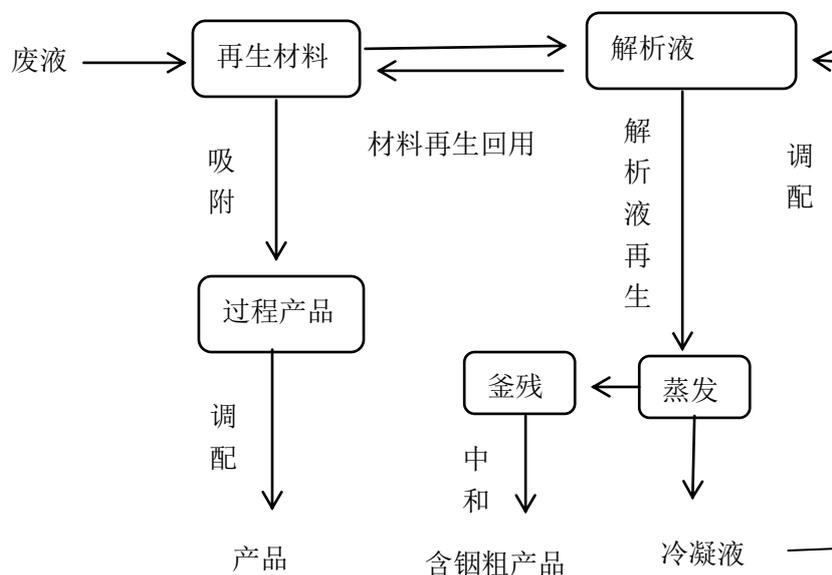
4 处理工艺

4.1 平板显示行业清洗刻蚀含酸废液处理工艺

4.1.1 原料成分：含有 H_2SO_4 、 HNO_3 和 HCl 等混酸，其中含有贵金属杂质铜和锡。

4.1.2 工艺流程图

图 1 平板显示行业清洗刻蚀工序含酸废液实施方案



4.1.3 工艺流程介绍

4.1.3.1 废液纯化

将废液经纯化柱深度纯化，将废液中的金属离子去除，得到过程产品。

4.1.3.2 产品调配

用符合产品要求的工业级或电子级单酸对过程产品进行调配，得到无机酸产品-1 成品。

4.1.3.3 纯化柱的再生

纯化柱经过一定周期后将进行再生，使用 HCl 进行再生，并得到含有金属盐酸废液（解析液）。

4.1.3.4 解析液的再生

通过蒸发、调配等工艺得到解析液的再生液，解析液可循环使用。蒸发釜底残留金属杂质。

4.1.3.5 副产品

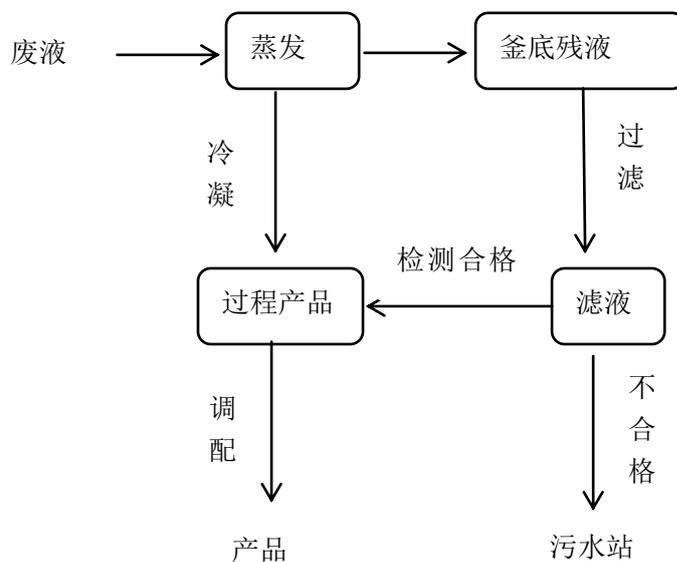
将解析液再生过程产生的釜底金属离子通过中和等工艺做成副产品。

4.2 太阳能行业清洗刻蚀工序含酸废液处理工艺-1

4.2.1 原料成分：含有 H_2SO_4 、 HNO_3 、HCl等混酸，含有少量金属杂质和玻璃粉渣。

4.2.2 工艺流程图

图 2 太阳能行业清洗刻蚀工序含酸废液实施方案-1



4.2.3 工艺流程介绍

4.2.3.1 废液蒸发纯化

将废液经蒸发冷凝得到过程产品，蒸发釜底残液经多级过滤后的滤液，经检测合格后备用。

4.2.3.2 产品调配

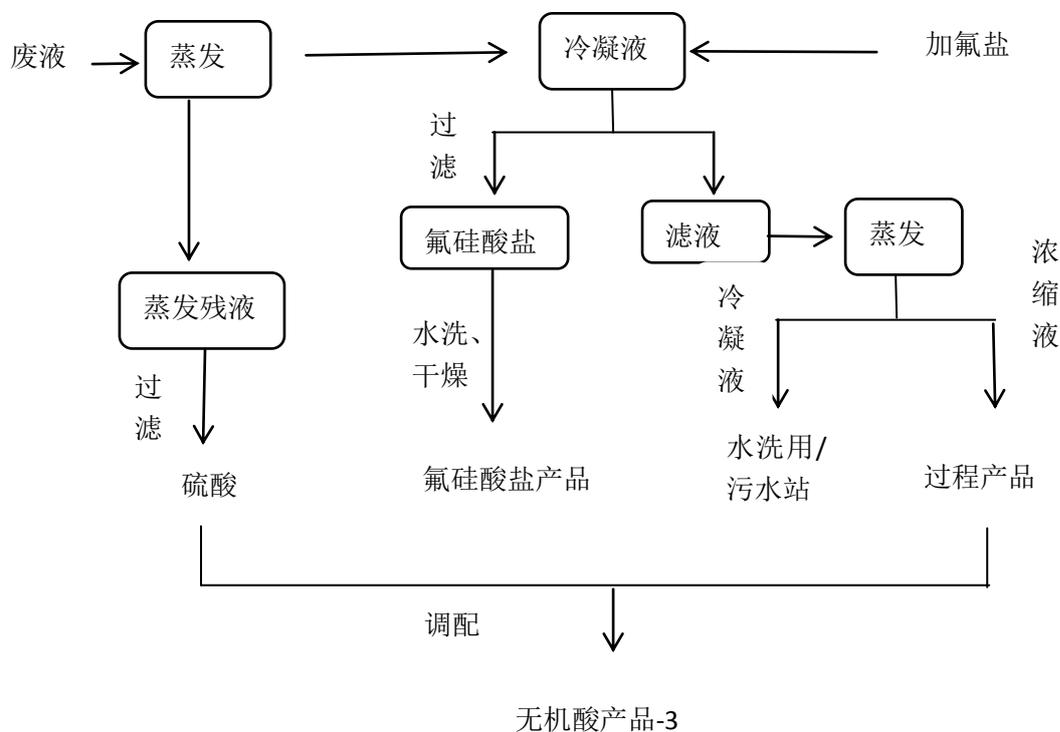
过程产品会同蒸发釜底滤液一起用工业级或电子级的单酸进行调配，得到符合客户要求的无机酸产品-2 成品。

4.3 太阳能行业清洗刻蚀工序含酸废液处理工艺-2

4.3.1 原料成分：含有 HF、 H_2SiF_6 、 H_2SO_4 、HCl 等酸的混酸废液，含有玻璃粉渣等杂质。

4.3.2 工艺流程图

图 3 太阳能行业清洗刻蚀工序含酸废液实施方案-2



4.3.3 工艺流程介绍

4.3.3.1 废液蒸发

将废液经蒸发冷凝得到冷凝液1，釜底浓缩液硫酸经过滤后可调配回用到原产线。

4.3.3.2 氟硅酸盐产品的生成

向冷凝液1中加入氟盐，生成的氟硅酸盐沉淀经离心、水洗、干燥后得到工业级氟硅酸盐产品。离心滤液备用。

4.3.3.3 回用酸的调配再生

离心滤液经蒸发浓缩后会同第一步浓缩的硫酸，以及电子级单酸调配得到再生清洗刻蚀液再回用到太阳能行业循环使用。

4.3.3.4 水洗水的中和处理

少量水洗废水经中和后进入污水系统处理后达标排放。

5 再生产品质量检查项目和要求

检查的内容包括重金属和酸含量。

5.1 金属含量的要求

镍（Ni）、砷（As）、铅（As）、汞（Hg）%、镉（Cd）、铬（Cr）的质量含量 $\leq 0.0005\%$ 、铁（Fe）的质量含量 $\leq 0.002\%$ 。

5.2 酸含量的要求

用工业级/电子级单酸调配到满足客户要求的产品。目标行业为肥料、太阳能及平板等行业。
