



硫化沉淀脱除铅锌冶炼污酸 污水中砷的试验研究

汇报人：

汇报时间：2024-01-22

目录



- 引言
- 试验材料与方法
- 硫化沉淀脱砷原理及影响因素
- 试验结果与讨论
- 硫化沉淀产物性质及资源化利用
- 结论与展望

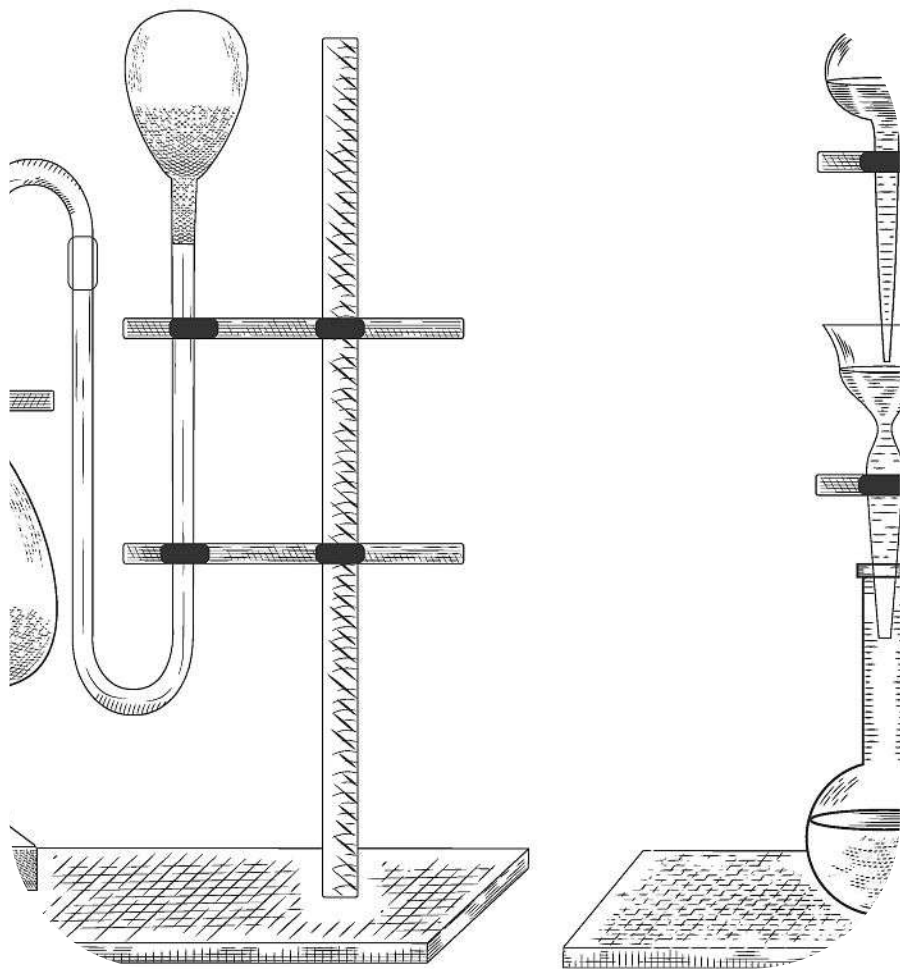


01

引言



研究背景和意义



铅锌冶炼污酸污水中的砷污染问题严重，对环境和人类健康造成威胁。



硫化沉淀法是一种有效的脱砷方法，具有操作简便、成本低廉等优点。



研究硫化沉淀脱除铅锌冶炼污酸污水中砷的工艺条件，对于提高砷的去除效率、降低处理成本具有重要意义。





国内外研究现状及发展趋势

01

国内外对于硫化沉淀法脱砷的研究主要集中在工艺条件优化、沉淀剂选择等方面。

02

目前，针对铅锌冶炼污酸水中的砷去除，硫化沉淀法已得到广泛应用。

03

未来发展趋势将更加注重工艺的经济性、环保性以及资源化利用等方面。

研究目的和内容

研究目的：探究硫化沉淀法脱除铅锌冶炼污酸污水中砷的最佳工艺条件，提高砷的去除效率。

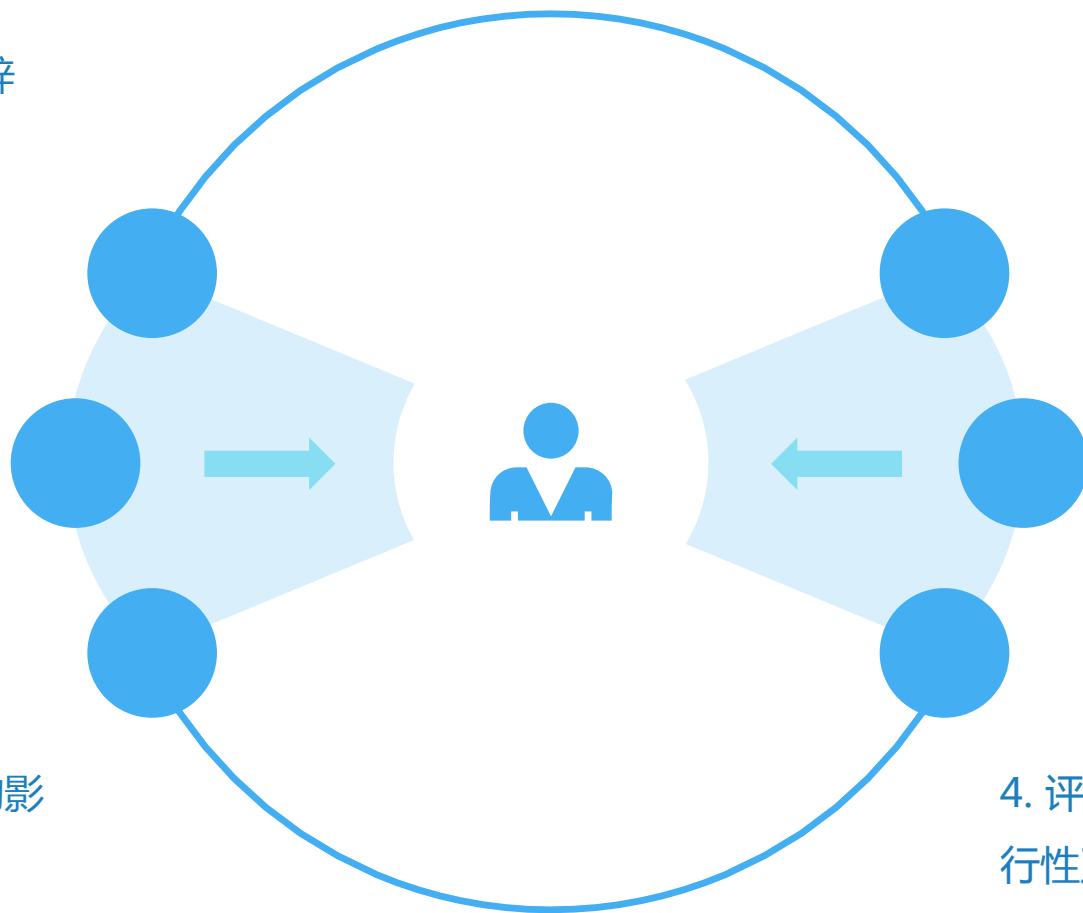
研究内容

1. 考察不同硫化剂对砷去除效果的影响；

2. 优化硫化沉淀法的工艺条件，如pH值、温度、反应时间等；

3. 分析硫化沉淀产物的性质及组成；

4. 评估硫化沉淀法在实际应用中的可行性及经济性。





02

试验材料与方法



01

污酸污水

取自铅锌冶炼厂的污酸污水，其中含有一定量的砷。

02

硫化剂

选用硫化钠 (Na_2S) 作为硫化剂，用于与污酸污水中的砷反应生成硫化砷 (As_2S_3) 沉淀。

03

沉淀剂

选用氢氧化钙 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) 作为沉淀剂，用于调节污酸污水的pH值，促进硫化砷的沉淀。



试验装置与流程

试验装置

包括反应釜、搅拌器、pH计、温度计、取样器等。

试验流程

将污酸污水加入反应釜中，加入适量的硫化剂和沉淀剂，通过搅拌器充分混合反应。在反应过程中，通过pH计和温度计实时监测污酸污水的pH值和温度。反应结束后，静置一段时间，取上层清液进行分析测试。

分析测试方法



砷含量测定

采用原子荧光法或银盐法测定污酸污水及处理后水样中的砷含量。



pH值测定

使用pH计测定污酸污水及处理后的水样pH值。



硫化砷沉淀物分析

对生成的硫化砷沉淀物进行X射线衍射 (XRD) 分析，确定其晶体结构和组成。



其他指标测定

根据实际需要，可进一步测定水样中的其他指标，如重金属含量、悬浮物含量等。



03

● 硫化沉淀脱砷原理及影响 ●
因素





硫化沉淀脱砷原理

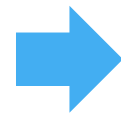
01

硫化沉淀法是利用硫化剂与污酸中的砷反应生成难溶性的砷硫化物沉淀，从而达到脱砷的目的。



02

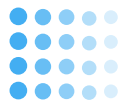
在硫化沉淀过程中，硫化剂首先与污酸中的氢离子反应生成硫化氢，硫化氢再与砷酸根离子反应生成砷硫化物沉淀。



03

砷硫化物沉淀的溶解度很低，可以在污水中形成稳定的固体颗粒，便于后续的固液分离和砷的回收。





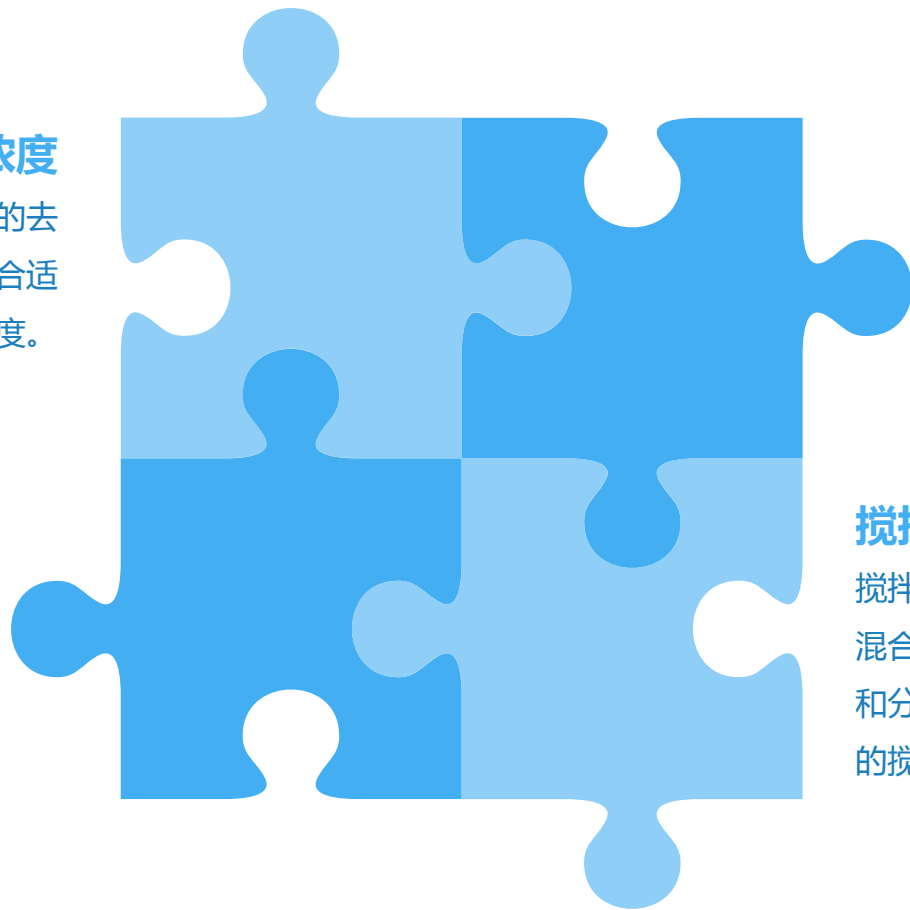
影响硫化沉淀脱砷效果的因素

硫化剂种类和浓度

不同种类和浓度的硫化剂对砷的去除效果有显著差异，需要选择合适的硫化剂种类和浓度。

污酸pH值

污酸的pH值对硫化沉淀反应有显著影响，过低的pH值会抑制反应的进行，需要控制合适的pH值范围。



反应温度和时间

反应温度和时间对硫化沉淀反应的进行程度和砷的去除效果有重要影响，需要控制合适的反应条件。

搅拌速度和方式

搅拌速度和方式对硫化剂和污酸的混合程度以及砷硫化物沉淀的形成和分离有重要影响，需要选择合适的搅拌条件。



硫化剂的选择及作用机理



常用硫化剂

常用的硫化剂包括硫化钠、硫化氢、硫代硫酸钠等，它们具有不同的反应活性和选择性。

硫化剂作用机理

硫化剂在污酸中与氢离子反应生成硫化氢，硫化氢再与砷酸根离子反应生成难溶性的砷硫化物沉淀。不同种类的硫化剂具有不同的反应活性和选择性，对砷的去除效果也有显著差异。

硫化剂选择原则

在选择硫化剂时，需要考虑其对砷的去除效果、反应活性、选择性、成本以及环境友好性等因素。同时，还需要根据污酸的性质和工艺要求来选择合适的硫化剂种类和浓度。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/008020076107006101>