



采用零价铁过硫酸盐体系对页岩气返排液废水处理的研究

汇报人:

2024-01-17



目

CONTENCT

录

- 引言
- 零价铁过硫酸盐体系介绍
- 页岩气返排液废水特性分析
- 零价铁过硫酸盐体系对页岩气返排液废水的处理效果研究
- 零价铁过硫酸盐体系与其他废水处理方法的比较
- 结论与展望



01

引言

研究背景和意义

页岩气开发产生的返排液废水问题

随着页岩气的大规模开发，返排液废水产生量大、成分复杂，对环境造成严重污染。

废水处理技术的迫切需求

传统的废水处理方法难以有效处理页岩气返排液废水，需要研究新的高效处理技术。

零价铁过硫酸盐体系的优势

零价铁过硫酸盐体系作为一种新型的高级氧化技术，具有高效、快速、环保等优点，在废水处理领域具有广阔的应用前景。





国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

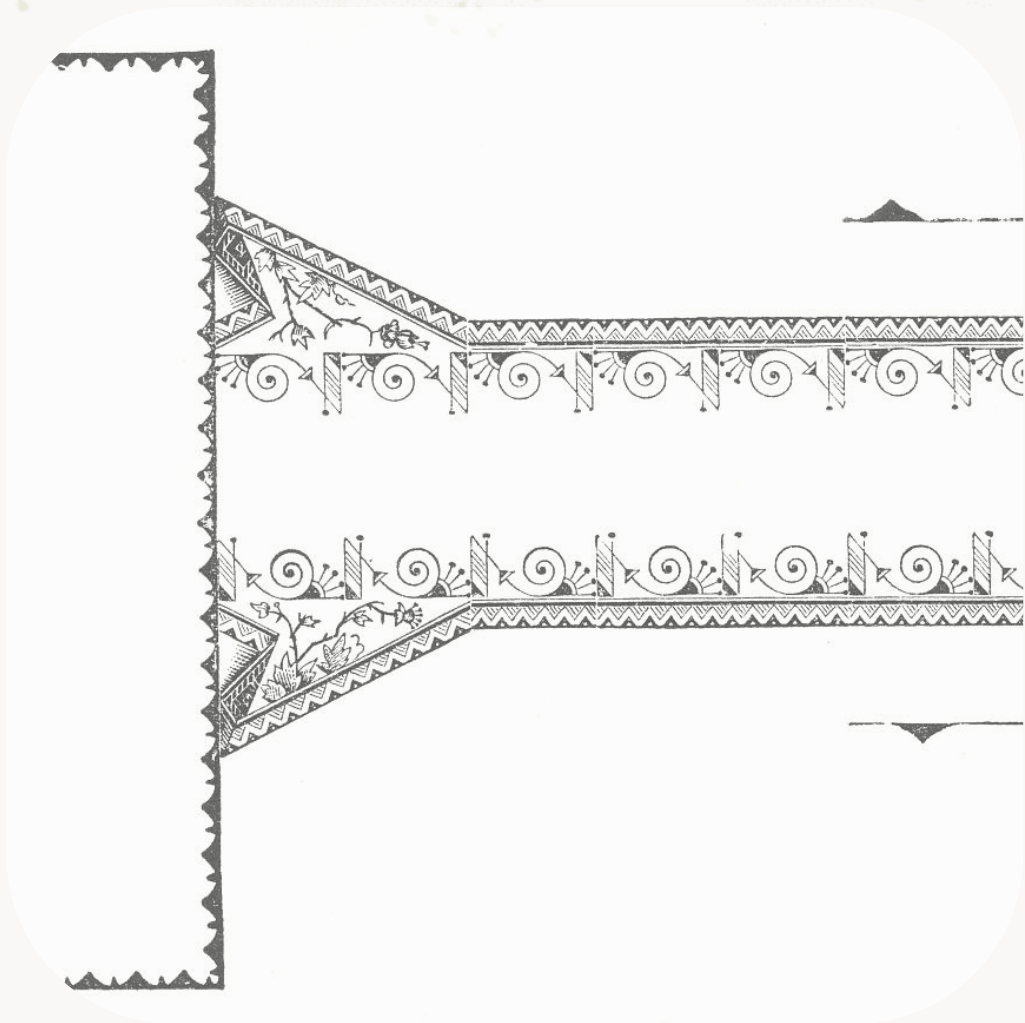
目前，国内外学者对零价铁过硫酸盐体系在废水处理领域的应用进行了大量研究，取得了一系列重要成果。

发展趋势

随着研究的深入，零价铁过硫酸盐体系在废水处理领域的应用将越来越广泛，同时，对该体系的优化和改进也将成为未来研究的重点。



研究目的和内容



研究目的

本研究旨在探讨零价铁过硫酸盐体系对页岩气返排液废水的处理效果及机理，为该废水的有效处理提供理论和技术支持。

研究内容

本研究将采用实验方法，研究零价铁过硫酸盐体系对页岩气返排液废水的处理效果，探讨反应条件对处理效果的影响，并分析该体系的反应机理。同时，还将对该体系的实际应用前景进行评估。



02

零价铁过硫酸盐体系介绍



零价铁的性质和特点



80%

还原性

零价铁具有较强的还原能力，可以将废水中的氧化性物质还原为较低价态，从而降低废水的毒性。



100%

吸附性

零价铁表面具有丰富的活性位点，可以吸附废水中的重金属离子和有机污染物，实现废水的净化。



80%

易于制备和处理

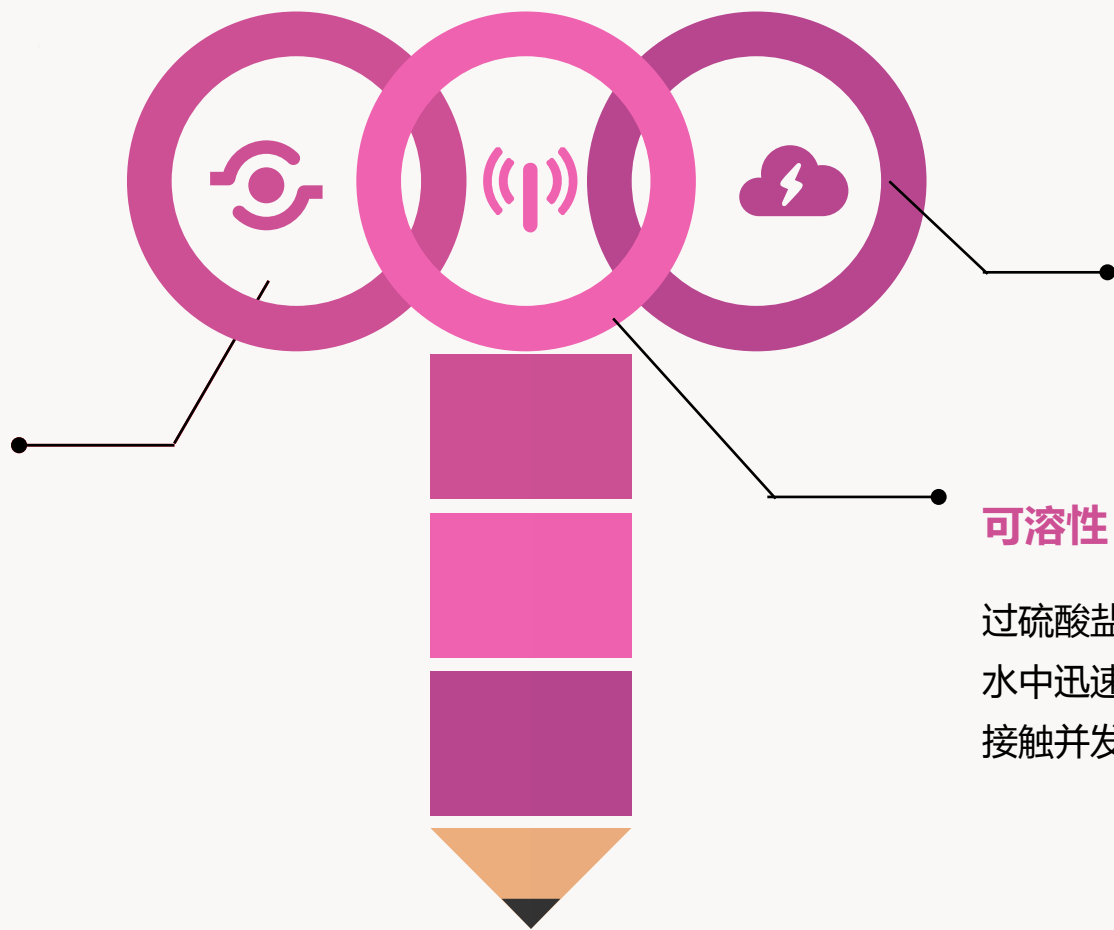
零价铁来源广泛，制备成本低廉，且易于处理和回收，具有良好的应用前景。



过硫酸盐的性质和特点

氧化性

过硫酸盐是一种强氧化剂，可以将废水中的还原性物质氧化为较高价态，从而降低废水的毒性。



稳定性

过硫酸盐在常温下相对稳定，不易分解，有利于长期储存和使用。

可溶性

过硫酸盐易溶于水，可以在废水中迅速扩散，与污染物充分接触并发生反应。



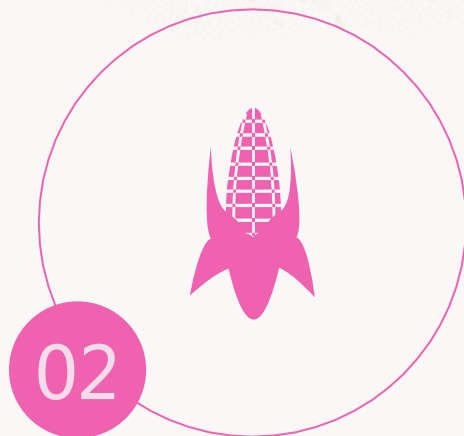
零价铁过硫酸盐体系的反应机理



01

零价铁的还原作用

零价铁在废水中发生氧化还原反应，将氧化性物质还原为较低价态，同时自身被氧化为二价或三价铁离子。



02

过硫酸盐的氧化作用

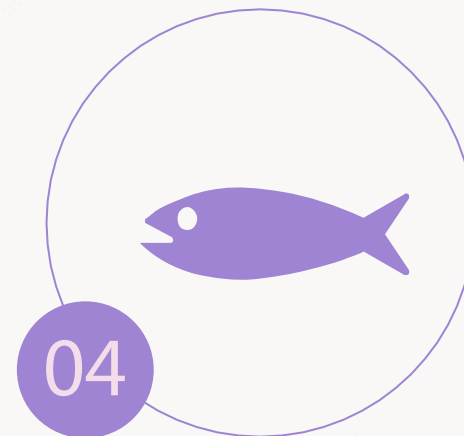
过硫酸盐在废水中发生氧化反应，将还原性物质氧化为较高价态，同时自身被还原为硫酸根离子。



03

铁离子的絮凝作用

零价铁被氧化后生成的二价或三价铁离子具有絮凝作用，可以吸附废水中的悬浮颗粒和胶体物质，形成较大的絮凝体并沉淀下来。



04

过硫酸盐的自由基反应

过硫酸盐在特定条件下可以产生强氧化性的自由基，如硫酸根自由基等，这些自由基可以与废水中的有机污染物发生氧化还原反应，将其降解为小分子物质。



03

页岩气返排液废水特性分析

废水来源及成分

废水来源

页岩气返排液废水主要来源于页岩气开采过程中的压裂液返排，含有大量化学添加剂和地层中的溶解物质。

废水成分

废水中含有高浓度的盐类、重金属、有机物和放射性物质等，成分复杂，处理难度较大。





废水处理难点与挑战

1

高盐度

页岩气返排液废水中含有高浓度的盐类，对处理设备和工艺要求较高，容易导致设备腐蚀和结垢。

2

难降解有机物

废水中含有的有机物多为难降解物质，如苯系物、多环芳烃等，对生物处理工艺造成较大挑战。

3

重金属污染

废水中含有的重金属如铅、汞、镉等对环境和人体健康具有较大危害，需要有效去除。



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/245342244121011222>