

# 电控煤基炭膜基于双电层 效应高效分离稀溶液中铅 离子

汇报人：

2024-01-12







# 目录

- 引言
- 电控煤基炭膜制备与表征
- 双电层效应在铅离子分离中应用
- 实验结果与讨论
- 结论与展望



01

引言







# 研究背景和意义



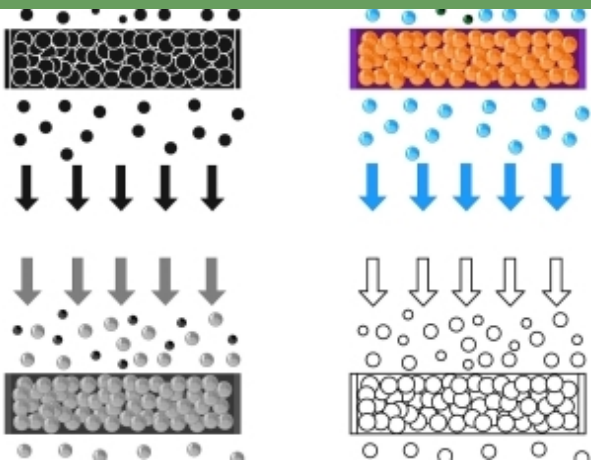
## 铅离子污染现状

随着工业的发展，铅离子污染日益严重，对生态环境和人类健康造成了巨大威胁。



## 电控煤基炭膜的优势

电控煤基炭膜作为一种新型分离材料，具有高效、环保、经济等优点，在分离稀溶液中铅离子方面具有广阔的应用前景。



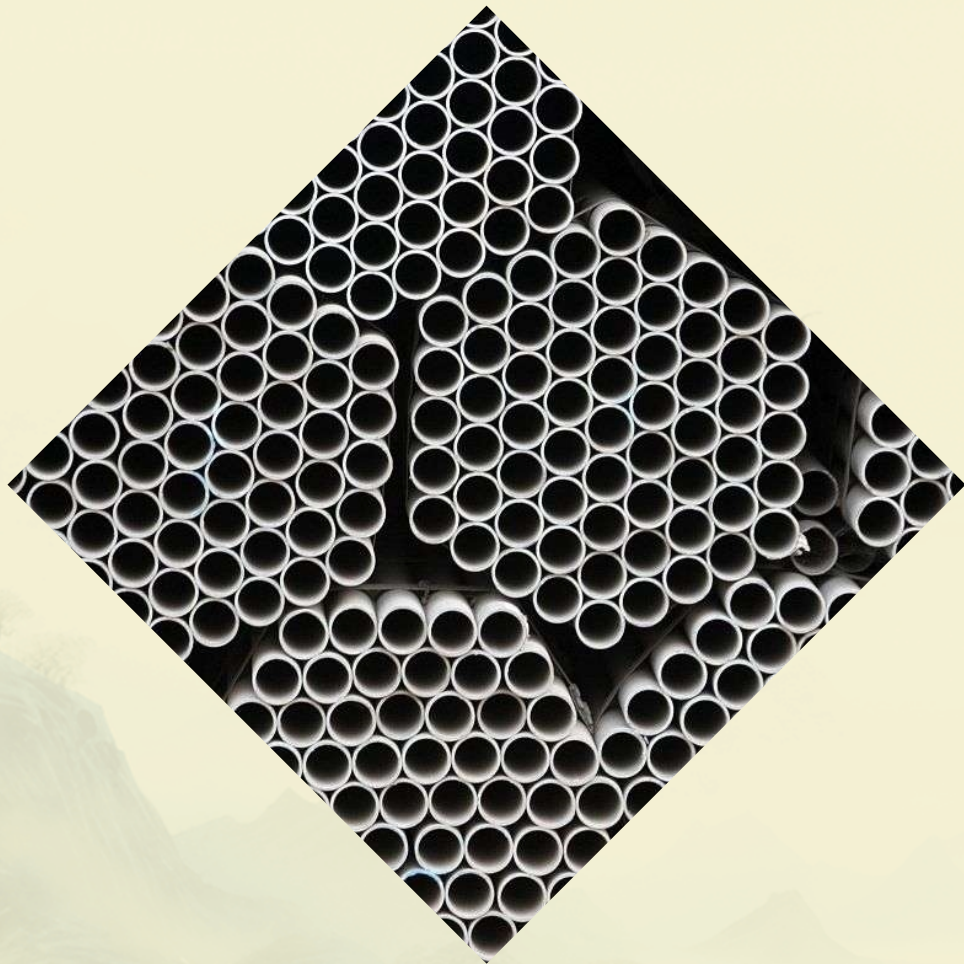
## 传统分离方法的局限性

传统的分离方法如沉淀法、离子交换法等在处理稀溶液中的铅离子时存在效率低、成本高等问题。





# 电控煤基炭膜概述



## 煤基炭膜的定义

煤基炭膜是以煤为原料，经过一系列化学和物理处理制得的具有多孔结构的炭材料。

## 电控煤基炭膜的特点

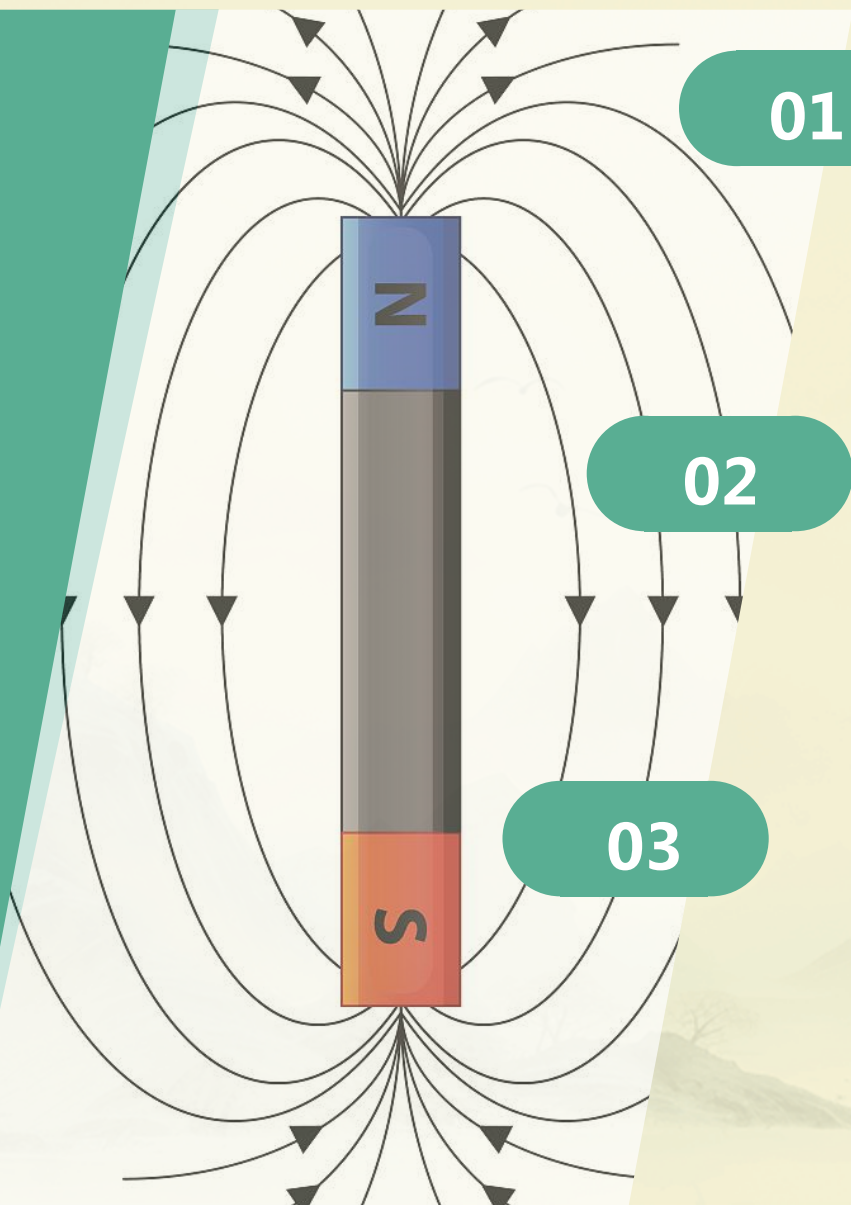
通过引入电控基团，实现对煤基炭膜表面电荷的调控，从而改变其对不同离子的吸附性能。

## 电控煤基炭膜的应用

电控煤基炭膜在废水处理、重金属离子回收等领域具有广泛的应用前景。



# 双电层效应简介



01

## 双电层效应的定义

双电层效应是指当带电粒子靠近电极表面时，由于静电相互作用而形成的电荷分布现象。

02

## 双电层效应的原理

当带电粒子靠近电极表面时，会在电极表面形成一层与带电粒子电荷相反的电荷层，从而形成双电层结构。这种结构会对带电粒子的运动产生影响，从而实现对其的分离。

03

## 双电层效应在电控煤基炭膜中的应用

通过调控电控煤基炭膜的表面电荷，可以实现对双电层结构的调控，从而改变其对不同离子的吸附性能。这种调控方式可以提高电控煤基炭膜对铅离子的分离效率。



02

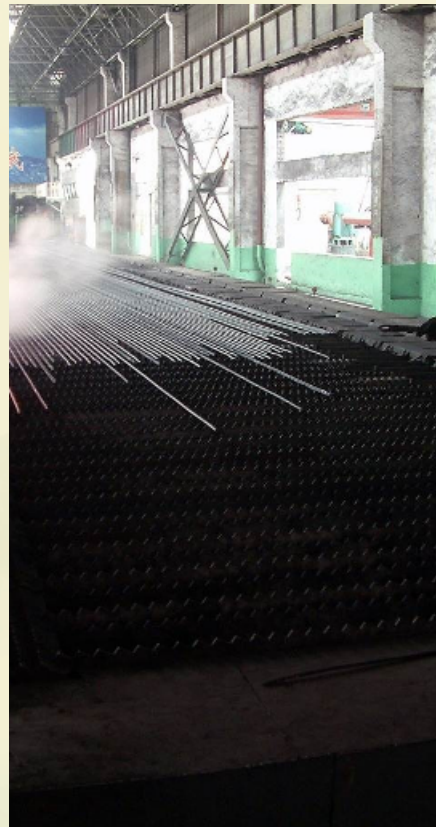
# 电控煤基炭膜制备与表征







# 原料选择与预处理



## 煤基原料

选择具有丰富孔隙结构和良好导电性的煤基材料作为炭膜原料。



## 预处理

对原料进行破碎、筛分和洗涤等预处理，去除杂质，提高原料纯度。





# 炭膜制备方法



01



## 配料与混炼



将煤基原料与适量的粘结剂、导电剂等添加剂混合均匀，形成可塑性炭膜先驱体。

02

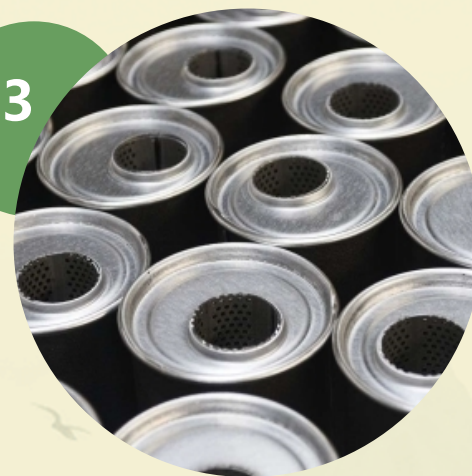


## 压片成型



将炭膜先驱体压制成具有一定厚度和形状的炭膜片。

03



## 炭化处理



在惰性气氛下对炭膜片进行高温炭化处理，使其形成稳定的炭膜结构。

# 炭膜结构与性质表征



## 孔隙结构表征

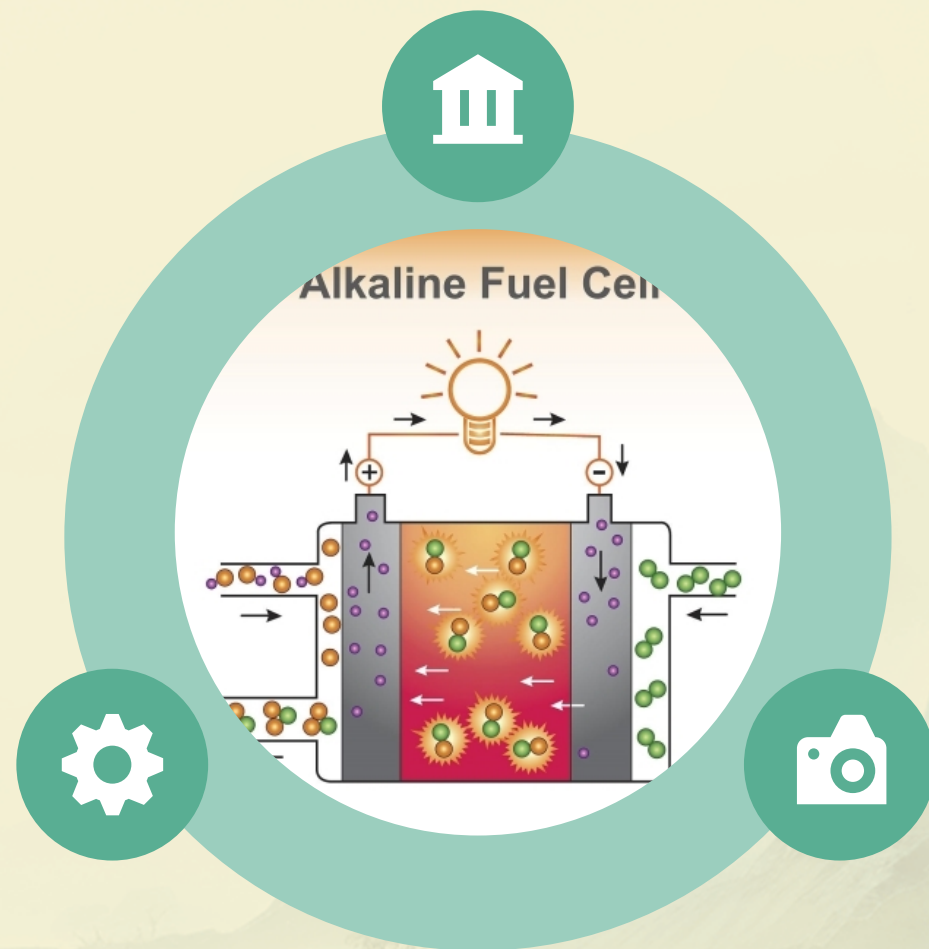
通过压汞法、氮气吸附法等手段表征炭膜的孔隙结构，包括孔径分布、孔隙率等。

## 导电性能表征

利用四探针法等方法测试炭膜的导电性能，评估其作为电控分离膜的可行性。

## 表面化学性质表征

采用X射线光电子能谱（XPS）、傅里叶变换红外光谱（FTIR）等手段分析炭膜表面的化学组成和官能团，了解其表面化学性质。





The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features a large, vibrant red sun in the upper center, with several white birds in flight. The foreground and middle ground consist of layered, misty mountains in shades of green and blue, with a calm body of water at the bottom. The overall atmosphere is serene and classical.

03

# 双电层效应在铅离子分离中应用

# 双电层效应原理及影响因素

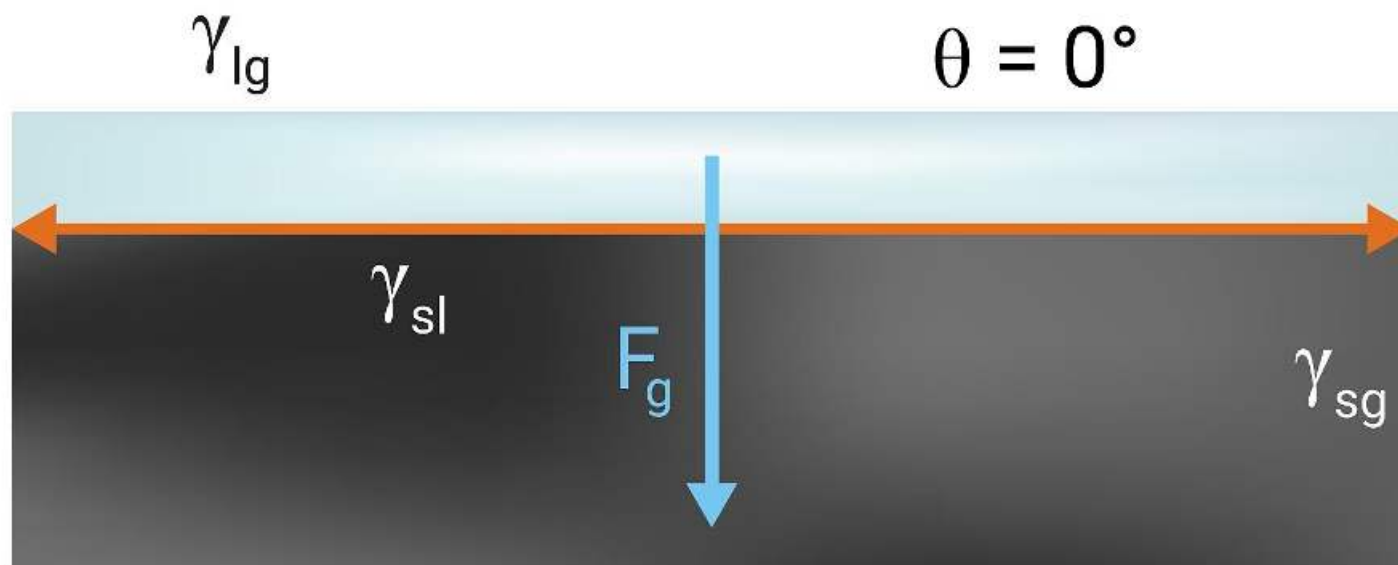


## 双电层效应原理

在电极与溶液界面上，由于电荷分布不均而形成双电层。当外加电压时，双电层中的电荷发生移动，产生电势差，从而实现离子的分离。

## 影响因素

包括电极材料、电解质浓度、溶液pH值、温度等。这些因素会影响双电层的形成和稳定性，进而影响铅离子的分离效果。



Perfect wetting



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/555311221133011221>