

# 粉煤灰基改性固碳地聚物

## Abstract template for China Rock 2024

杨成<sup>1</sup>

*Yang cheng<sup>1</sup>*

(1. 中国矿业大学, 徐州)

(1. China University of Mining and Technology, Xuzhou, China)

**摘要:** 随着全球气候变化的加剧, CO<sub>2</sub> 减排已成为国际社会的共识。中国作为世界上最大的碳排放国, 提出了“碳达峰”和“碳中和”的目标, 本研究响应这一战略需求, 探索 CO<sub>2</sub> 减排的新途径。研究首先分析了 CO<sub>2</sub> 吸附材料的关键特性, 如比表面积、孔隙率和化学组成, 特别是微孔孔隙率对吸附性能的影响。接着, 通过实验室合成, 将粉煤灰与碱性激发剂混合, 引入 13X 沸石和发泡剂, 制备出具有高孔隙率的地聚物基固碳吸附材料。通过傅立叶红外光谱仪 (FTIR)、X 射线衍射仪 (XRD) 和场发射扫描电镜 (SEM) 等先进表征技术, 揭示了材料的形成机理和微观结构特征。实验结果表明, 所制备的固碳地聚物材料具有优异的 CO<sub>2</sub> 吸附能力, 其吸附性能优于传统的地聚物。此外, 通过优化配方和制备工艺, 材料的物理力学性能也得到了显著提升, 使其更适合用于矿山采空区的充填和 CO<sub>2</sub> 封存。研究还探讨了材料的孔隙特征与力学性能之间的关系, 为实际工程应用提供了理论依据。不仅为 CO<sub>2</sub> 减排提供了新的技术方案, 也为矿山环境保护和资源再利用开辟了新途径。随着技术的进一步成熟和成本的降低, 该方法有望在未来的碳捕集与封存 (CCS) 领域发挥重要作用。

**关键词:** 碳封存; 地聚物; 13X 沸石; 粉煤灰;