



INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DA PASTA DE CIMENTO CLASSE G QUANDO SUBMETIDA ÀS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO

Guilherme Luan Fernandes, Eleani Maria da Costa ¹ (orientador)

¹*Faculdade de Engenharia, PUCRS*

Resumo

No atual cenário referente às mudanças climáticas, o armazenamento de carbono em formações geológicas surge como uma alternativa para mitigação das emissões do principal gás de efeito estufa, o CO₂. Porém, deve-se garantir a integridade da pasta de cimento empregada na construção dos poços de injeção de CO₂, evitando possíveis vazamentos. Este trabalho propõe-se a investigar alternativas para corrigir falhas ou prevenir a degradação da pasta de cimento através da inclusão de aditivos com escala nanométrica, possibilitando assim, que esta técnica seja uma alternativa viável e segura, contribuindo, de fato, para a redução dos problemas relacionados ao aquecimento global. A pasta de cimento foi preparada de acordo com a norma API 10A. Foram realizados dois experimentos, um denominado BRANCO, sem adições, servindo de referência, e outro com a inclusão de nano sílica, 1% em relação à massa de cimento. As pastas endurecidas de cimento foram submetidas a testes de degradação durante 14 dias em dois meios reacionais, CO₂ supercrítico úmido (CSC) e água saturada com CO₂ supercrítico (HS), a 90 °C e 15 MPa. Ao final das reações foi avaliada a resistência à compressão e a profundidade de camada degradada. Para o ensaio com a inclusão de nano sílica, observou-se um aumento na profundidade da camada degradada de 18% para o meio HS e de 12% para o meio CSC, se comparado com o ensaio BRANCO. Os resultados do ensaio de resistência à compressão indicaram que a inclusão de nano sílica não afetou esta propriedade, nas condições experimentais avaliadas. Verificou-se que o meio de água saturada com CO₂ é mais reativo que o CO₂ úmido. Constatou-se que a inclusão de 1% nano sílica não produziu o efeito esperado de diminuição da porosidade e permeabilidade da pasta de cimento, e consequente diminuição da camada degradada, sendo necessário novos experimentos.