

EFEITO DA ALTA PRESSÃO E DA ALTA TEMPERATURA NA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DE ESMECTITAS DOPADAS COM ELEMENTOS TERRAS RARAS

Vicente Fiorini Stefani¹; Larissa Colombo Carniel²; Naira Maria Balzaretti³; Marcia Gallas Russman⁴; Rommulo Vieira Conceição⁵

¹ UFRGS; ² UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL; ³ UFRGS; ⁴ UFRGS; ⁵ UFRGS

RESUMO: As esmectitas são filossilicatos que possuem uma estrutura tipo 2:1, na razão de tetraedro:octaédro, com uma alta capacidade de troca de cátions (CTC) nas intercamadas. Por estas e outras características, as esmectitas têm sido usadas em diversas partes do mundo como barreiras secundárias para contenção de vazamento de líquidos contendo elementos radioativos em depósitos definitivos de rejeito nuclear, onde o cátion radioativo poderia ser capturado pela esmectita através de trocas catiônicas. No entanto, muito pouco se sabe sobre a estabilidade da argila esmectita sob condições de altas pressões e altas temperaturas (APAT). Estudos preliminares desenvolvidos por nosso grupo em esmectitas cálcicas dioctaédricas mostraram que a esmectita sob altas temperaturas e a 1 atm perde inicialmente sua água lamelar e se mantém calapsada até uma temperatura limite de XXX graus. Após 700°C ocorre uma reorganização estrutural. Estudos em altas pressões e à temperatura ambiente demonstram que a estrutura da esmectita é estável, mantendo-se dioctaédrica após o processamento de até 7,7 GPa. Este trabalho pretende trocar o cálcio das esmectitas por cátions de elementos terras raras pesados, através da técnica de troca de cátions, e testar a estabilidade desse mineral sob altas pressões e altas temperaturas. Para atingirmos pressões e temperaturas elevadas, na ordem de 7,7GPa e até 1000°C respectivamente, estão sendo usadas prensas hidráulicas, com câmaras do tipo toroidal, compostas por dois pistões construídos em metal-duro cintados com anéis concêntricos em aço temperado. A amostra ainda é circundada por uma gaxeta, com o objetivo de transmitir a pressão de forma mais hidrostática possível, limitando também o volume da amostra. Análises no MEV, na difração de Raio X e no FTIR, estão sendo feitas para estudar o efeito das condições extremas na estrutura da esmectita, e verificar se há alguma mudança na sua estrutura trivalente.

PALAVRAS-CHAVE: ALTA PRESSÃO; ESMECTITA; ELEMENTOS TERRAS RARAS.