

MceCa36-003

Análise Microestrutural de Alternativas Ecológicas ao Agregado de Magnésia-Cromo Eletrofundido

Ribeiro, G.B.(1); Coury, F.(1); Pandolfelli, V.C.(1); Borges, O.H.(1);
(1) UFSCar;

Espinélios complexos são a grande aposta para a substituição dos agregados de magnésia-cromo eletrofundidos (AMCE) em composições refratárias. Essa substituição se faz necessária, pois o agregado comercial (que tem sua microestrutura constituída por precipitados de espinélio envoltos de uma matriz de periclásio), libera cromo hexavalente em altas temperaturas (ion nocivo ao meio ambiente, além de tóxico e cancerígeno aos seres humanos). Porém, com os desenvolvimentos atuais ainda não há um produto substituto que tenha desempenho similar ao AMCE, principalmente em propriedades como resistência à corrosão e resistência ao dano por choque térmico. Um estudo anterior realizado por nosso grupo, empregando conceitos de design de cerâmicas complexas, desenvolveu quatro composições ecologicamente amigáveis como potenciais alternativas a este agregado. O objetivo deste trabalho consiste em analisar e comparar as microestruturas de duas destas composições em maior detalhamento, a fim de, a partir de diferentes tratamentos térmicos, encontrar as condições mais apropriadas para mimetizar a microestrutura do produto comercialmente utilizado. As duas composições escolhidas (que possuem formação de espinélios complexos previstos termodinamicamente) foram produzidas via sinterização no estado sólido e posteriormente tratadas termicamente a 1200, 1300 e 1400°C por 24 horas. Foram utilizadas técnicas como microscopia eletrônica de varredura e difração de raios X por fonte síncroton para caracterizar as microestruturas e notou-se que com diferentes temperaturas há mudanças na morfologia e tamanho dos precipitados. A quantidade de trinca gerada em cada temperatura também é variada e, por último, o DRX identificou em uma das composições a presença de dois tipos de espinélios complexos, o que corrobora com as simulações termodinâmicas. E espera-se que os resultados obtidos proporcionem informações importantes para a replicação controlada da microestrutura do agregado de magnésia-cromo eletrofundido em refratários livres de cromo.