

Ig36-011

Desenvolvimento e caracterização de material vitrocerâmico através de vitrificação e cristalização controlada de areia descartada de fundição e calcário

Teixeira, S.R.(1); Magalhães, R.S.(1); Dos Santos, L.F.(1); Souza, A.E.(1);

(1) UNESP/FCT;

As indústrias de fundição estão disseminadas por todas as regiões do planeta e geram milhões de toneladas de resíduos, que são descartados em aterros de resíduos industriais, ou em locais inadequados. Segundo a Associação Brasileira de Fundição (ABIFA), o Brasil ocupa o nono lugar no ranking mundial de produção de fundidos e descarta, anualmente, mais de 2,2 milhões de toneladas de areia de fundição usada. A areia descartada de fundição (ADF) tem como principal componente a sílica, e por isso apresenta uma rota alternativa para uso no desenvolvimento de vitrocerâmicos, retirando-a do meio ambiente. O objetivo deste trabalho é desenvolver material vitrocerâmico, utilizando este resíduo, que tenha aplicação na indústria da construção civil. As vitrocerâmicas são obtidas a partir da combinação de um resíduo, ADF, e um material comercial de baixo custo, calcário, utilizando o método fusão-resfriamento rápido, para obtenção de fritas (em água) e placas vítreas (em porta amostra de aço). Foram preparadas composições, utilizando o diagrama ternário $Al_2O_3-SiO_2-CaO$, visando à obtenção dos vidros, que depois de cristalizados apresentassem a fase cristalina Wollastonita. Os vidros foram analisados utilizando diferentes técnicas (DRX, DSC e FRX), foram tratados termicamente para produção das vitrocerâmicas, e então caracterizados através do DRX, Espectroscopia de micro-Raman, Microdureza e MEV. Um estudo da cinética de cristalização foi realizado visando compreender os mecanismos de cristalização, para isso três métodos foram aplicados, sendo estes Kissinger, Augis & Bennett e Matusita. Os resultados de DRX, da vitrocerâmica, mostraram que a fase cristalina desejada, Wollastonita, foi obtida, além disso, os dados de espectroscopia de micro-Raman exibem modos vibracionais pertencentes ao Ca-O e Si-O, além de exibirem bandas características da ? – Wollastonita. A microdureza das vitrocerâmicas apresentou valores entre 6 e 8 GPa indicando uma potencial aplicação como revestimento.