

13-158

Vitrocerâmicos à base de magnetita produzidos a partir de resíduos da indústria metalúrgica e vidreira

Arcaro, S.(1);

(1) UNESC;

Os vitrocerâmicos à base de magnetita são materiais compósitos especiais, formados por nanocristais magnéticos embutidos em uma matriz vítrea. Por meio de um processamento adequado é possível controlar a morfologia e o tamanho dos cristais na matriz vítrea, adaptando suas propriedades e estrutura para uma aplicação específica. Devido a grande flexibilidade de composição, as matérias-primas precursoras destes vitrocerâmicos podem ser provenientes de resíduos. Neste estudo, foram desenvolvidos vitrocerâmicos magnéticos à base de resíduos de vidro borossilicato e carepa rica em ferro (resíduo da indústria metalúrgica). Diferentes composições foram estabelecidas com crescentes adições de carepa. As matérias-primas foram fundidas, vazadas em molde de aço pré-aquecido a 400 °C, e resfriadas até temperatura ambiente. As amostras de vidro obtidas foram então tratadas termicamente a diferentes temperaturas para avaliar o grau de cristalização em função da temperatura de tratamento térmico. As propriedades dos vitrocerâmicos obtidos foram investigadas por difração de raios X, espectroscopia Raman, espectroscopia Mössbauer, magnetômetro de amostra vibrante, microscopia eletrônica de varredura e de transmissão. Os resultados obtidos indicam um grande potencial deste vitrocerâmico ferrimagnético para diversas aplicações, como no campo da engenharia biomédica, em dispositivos magnéticos, agentes de contraste para ressonância magnética, hipertermia, adsorventes nanométricos e dispositivos para absorção de micro-ondas.