

13-061

Síntese de carbetos de silício a partir de casca de arroz

Pereira, M.G.(1); Vernilli, F.(2); Girolamo, B.(1); Figueira, D.S.(1);

(1) EEL/USP; (2) EEL - USP;

O crescimento dos países em desenvolvimento aumentará em várias vezes o consumo de energia, materiais e alimentos. Para suprir essa demanda é necessário o aproveitamento racional dos resíduos gerados por processos industriais, agrícolas e urbanos, transformando-os em energia alternativa economicamente competitiva, ou em materiais com propriedades otimizadas. Esta proposta de trabalho visa a produção de carbetos de silício utilizando como matéria-prima a casca de arroz, resíduo agrícola abundante em diversos países, tais como Índia e Brasil. Industrialmente, o carbetos de silício (SiC) é produzido pelo processo Acheson, que consiste em dois eletrodos sólidos conectados com pó de grafite compactado, circundados por uma mistura de sílica e coque, em que, o aquecimento é realizado eletricamente atingindo temperaturas de 2200 a 2600°C [SOMIYA, 1991], demandando um consumo grande de energia, material e tempo, tornando o SiC um produto de alto custo de produção. O presente projeto tem como objetivos a síntese do SiC utilizando como matéria-prima a casca de arroz, a caracterização do SiC produzido e a avaliação do processo de síntese a ser realizado em duas etapas, carbonização e redução carbotérmica. Na casca de arroz, o carbono e a sílica estão intimamente ligados e devido a este contato e área superficial elevada espera-se produzir carbetos de silício em temperaturas relativamente baixas (1100°C – 1600°C), o que é interessante do ponto de vista econômico e ambiental, visto que a casca de arroz está disponível em grande quantidade e com um custo bastante baixo, já que, na maioria das vezes, é considerada um resíduo agrícola. Outro fator interessante é a menor temperatura de trabalho o que leva há uma diminuição do consumo energético do processo. Os SiC sintetizados serão caracterizados por análises químicas, cristalográficas e microestruturais utilizando as técnicas de Fluorescência de Raios X (FRX), Difratomia de Raios X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), respectivamente.