

## INFLUÊNCIA DE CARGAS DE TALCO NAS PROPRIEDADES MICROESTRUTURAIS E MECÂNICAS NA MATRIZ DE CARBETO DE SILÍCIO EM COMPÓSITOS DE MATRIZ CERÂMICA

<sup>1</sup>Nilson Biagini Sabino(PG), Sandra Regina Masetto Antunes<sup>2</sup> (PQ), , Augusto Celso Antunes<sup>2</sup> (PQ)

Universidade Estadual de Ponta Grossa. LIMAC – Laboratório Interdisciplinar de Materiais Cerâmicos. Av. Carlos Cavalcanti 4748 Uvaranas, CEP: 84030-900, Ponta Grossa, PR. Fone: (42) 220-3062. “1” Pós-Graduando em Engenharia e Ciência de Materiais; “2” Departamento de Química;

Palavras Chave: compósito, carbetto de silício, talco

### Introdução

O SiC é particularmente interessante devido a sua resistência a altas temperaturas, estabilidade química e boa dissipação de calor. A melhoria de suas propriedades, como tenacidade, pode ser alcançada com adição de aditivos e controle de diversos parâmetros, dentre o quais, destaca-se o tamanho médio e distribuição das partículas da matriz. As partículas de aditivos proporcionaram a matriz como um todo, aumento em sua área superficial específica recoberta pelo metal fundido, ocasionando maior grau de molhabilidade da matriz e, conseqüentemente, melhor distribuição do metal nos canais deste material, proporcionando melhorias em sua resistência mecânica, em relação a matriz sem estes aditivos.

Apesar do processo de obtenção dos CMC ainda serem onerosos em relação a processamento convencionais de outros materiais, deve-se levar em consideração a qualidade, valor agregado, propriedades e aplicações únicas, as quais não seriam correspondidas por materiais e ligas convencionais.

Neste projeto, além da obtenção de CMC de SiC pelo método “Squeeze Casting” foram estudados a influência do talco como aditivo nas propriedades mecânicas da matriz cerâmica com tamanhos controlados de partículas. Com a adição de talco a matriz de SiC obteve-se redução de custo de matéria-prima total do compósito e melhoria de suas propriedades mecânicas.

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho incluem as caracterizações físico-químicas dos pós utilizados como matérias-primas para a confecção dos corpos de provas das matrizes cerâmicas. Também apresentam as características das pré-formas e dos corpos de prova dos compósitos obtidos pelo método “Squeeze Casting” através da infiltração da liga de alumínio-silício fundida nas matrizes de: carbetto de silício malha 200 mesh e finos (SiC);

carbetto de silício malha 200 mesh, finos e 10% em massa de talco malha 400 mesh (T10); carbetto de silício malha 200 mesh, finos e 20% em massa de talco malha 400 mesh (T20); carbetto de silício malha 200 mesh, finos e 30% em massa de talco malha 400 mesh (T30); carbetto de silício malha 200 mesh, finos e 40% em massa de talco malha 400 mesh (T40); e carbetto de silício malha 200 mesh, finos e 50% em massa de talco malha 400 mesh (T50).

O gráfico da figura 1 apresenta as densidades médias apresentadas pelos pós do SiC (#200) e finos, pelo talco (#400) e pelas misturas estudadas.

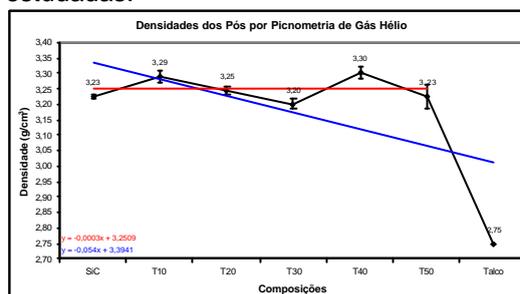


Figura 1 – Densidades dos pós das misturas de carbetto de silício contendo 10, 20, 30, 40 e 50% em massa de talco, determinadas por picnometria de gás Hélio.

### Conclusões

Pelas técnicas utilizadas de preparação do carbetto de silício (SiC) utilizado como matéria-prima para a confecção das pré-formas cerâmicas conseguiu-se uma separação eficiente dos tamanhos de partículas. Isto permitiu uma avaliação melhor do talco como aditivo da composição da matriz cerâmica.

### Agradecimentos

Fundação Araucária e Paraná Tecnologia.

<sup>1</sup>CHAWLA, K.K. *Ceramic Matrix Composites*. Chapman & Hall, 1ª Ed. Londres, 1993.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> HWU, Boq-Kong, LIN, Su-Jien, JAHN, Min-Tem. Materials Science & Engineering A. A207, 1996, pp.135-141.