



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Sinterização de cermets sob altas pressões
Autor	AUGUSTO MOGNON GIANI
Orientador	ALTAIR SORIA PEREIRA

Sinterização de cermets sob altas pressões

Augusto Mognon Giani, Altair Soria Pereira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O trabalho se insere em um projeto sobre o uso de técnicas de processamento em altas pressões e altas temperaturas (APAT) para a produção de sinterizados de sistemas compósitos, constituídos por uma fase cerâmica dura (SiC, B₄C ou WC) e uma fase ligante metálica (Si, Al, Co, Ni ou Fe). Materiais com essas características são conhecidos como *cermets*, e a combinação de fases cerâmicas e metálicas, que ocorre em microescala, permite que possam incorporar uma combinação de propriedades tecnologicamente desejáveis dessas fases, como alta dureza e tenacidade mecânica. Os experimentos foram realizados em amostras de Carbetto de Silício (β -SiC, fornecido na forma de pó), processadas em pressões de até 7,7 GPa e temperaturas de 1200° até 1600 °C, em câmaras de alta pressão do tipo toroidal. Os objetivos envolvem a caracterização microestrutural, a identificação da composição de fases, a avaliação da dureza, tenacidade e, futuramente, a densidade para identificar as mudanças estruturais em diferentes níveis, relacionando as diferentes condições de processamento em pressão, temperatura e tempo com as propriedades dos sinterizados. Para produção dos sinterizados foi necessário dominar todas as etapas do processamento de amostras em APAT, o que envolve: produção e montagem da célula de reação/processamento, calibrações de pressão e temperatura e a realização dos experimentos nas condições extremas de pressão e temperatura. As amostras processadas foram preparadas para análise por microscopia óptica e eletrônica de varredura, difração de raios X, e para caracterização das propriedades mecânicas, como ensaio de dureza Vickers e medidas de tenacidade à fratura pelo cálculo do K_{IC} . Os resultados de difração de raios X mostraram um material de fase única após processamento. As propriedades mecânicas mais relevantes foram obtidas para a amostra produzida na temperatura mais alta investigada (1600°C), que apresentou uma dureza Vickers de 26,1 GPa e uma tenacidade à fratura de 5,73 $Mpa\sqrt{m}$, valores esperados para este material de acordo com a literatura.