



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Sinterização em alta pressão de SiC usando pós de Al e Ti como aditivos de sinterização
Autor	JOÃO VÍTOR DOS SANTOS RITTER
Orientador	ALTAIR SORIA PEREIRA

Sinterização em alta pressão de SiC usando pós de Al e Ti como aditivos de sinterização

Carboneto de silício (SiC) é um material estrutural de alta temperatura com excelentes propriedades químicas, mecânicas e térmicas. No entanto, o SiC tem um alto ponto de fusão e uma ligação altamente covalente, o que torna sua sinterização extremamente difícil. Portanto, existem muitos estudos sobre diferentes técnicas para a produção de SiC altamente densificado. Este trabalho tem como foco o uso de alta pressão e alta temperatura (HPHT) para obter compósitos a base de SiC altamente densificados. As amostras foram preparadas misturando-se, num moinho de alta energia, pó de β -SiC micronizado (H.C. Starck, grau BF 12) com dois pós metálicos diferentes, como aditivos de sinterização: alumínio (10% em peso) ou titânio (12% em peso). Os sinterizados foram produzidos em altas pressões (7,7 GPa) e altas temperaturas (até $\sim 2000^\circ\text{C}$) usando uma câmara de alta pressão do tipo toroidal. As taxas de aquecimento e resfriamento foram de cerca de $300^\circ\text{C}/\text{min}$ e as amostras foram mantidas à temperatura mais alta durante 5 e 10 min. A densidade das amostras foi medida por picnometria. Após o polimento de suas superfícies com pastas de diamante até $0,25\ \mu\text{m}$, foi medida a microdureza Vickers dos corpos sinterizados. Sua composição de fases e microestrutura foram investigadas por difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) com espectrometria de raios X por dispersão em energia (EDS). Todos os sistemas estudados atingiram estágios avançados de sinterização. O uso de alta pressão e dos aditivos permitiu a produção de compactos de alta dureza e com elevada massa específica (até 23 GPa e $3,15\ \text{g}/\text{cm}^3$ para SiC10%Al e 21,5 GPa e $3,29\ \text{g}/\text{cm}^3$ para SiC12%Ti) sem exigir temperaturas muito altas e/ou longos tempos de sinterização impedindo que ocorresse crescimento de grão significativo.

Autor: João Vítor dos Santos Ritter

Orientador: Altair Sória Pereira

Instituição: UFRGS