ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

SÍNTESE DE CERÂMICA DE CARBONATO DE COBRE PELO PROCESSO DE SINTERIZAÇÃO À FRIO

SALES, Alexandre da Silva[1]
Engenheiro Civil e Mestrando em Engenharia de Materiais
GOMES, Érico Rodrigues[2]
Geólogo e Professor Doutor em Geografia
DA PAZ, Gilvan Moreira[3]
Químico e Professor Doutor em Química Inorgânica

RESUMO

No sentido mais genérico, a sinterização a frio é um processo de densificação que requer duas fases: (a) um pó original do qual se forma o corpo cerâmico e (b) uma fase de transporte para facilitar a transferência de massa das partículas originais. Esse método de sinterização assistida por pressão (100-500 MPa) foi recentemente desenvolvido para obter cerâmicas densas usando água ou uma solução aquosa como solvente transitório para realizar a densificação em tempos curtos e em temperaturas muito baixas (<300 °C), se comparadas ao processo tradicional de sinterização. Os carbonatos de espécies metálicas, como a Malaquita ($Cu_2(CO_3)(OH)_2$), foram estudados minuciosamente recentemente e encontraram aplicações industriais generalizadas em áreas como as de plástico, papel, borracha e tintas, e são considerados excelentes precursores para a preparação de óxidos metálicos. O carbonato de cobre tem aplicações difundidas em pigmentos, inseticidas, fungicidas, adstringente em pomadas ou como antídoto para envenenamento por fósforo, bem como em catalisadores para reações, dessulfuração de petróleo e aditivos para madeira. A sinterização a frio de um pó em nanoescala a alta pressões permite a fabricação de estruturas fortes e densas em temperatura ambiente (baixa temperatura <300ºC), dentro de prazos comparáveis aos de processos de fabricação convencional (sinterização convencional). Este processo simples e expansível oferece um caminho para a junção de materiais “incompatíveis”, como cerâmica e plástico, para o processamento de materiais inorgânicos sob condições leves de baixo custo, além da adição de novas características as cerâmicas como a plasticidade semelhante aos metais (processo de sinterização *flash*). Neste trabalho pretendemos sintetizar cerâmica de carbonato de cobre, a partir de amostras de malaquitas encontradas no estado do Piauí, pelo processo de sinterização a frio, em temperatura ambiente (25 ºC) e avaliar sua densificação, dureza e resistividade elétrica. Discutiremos sua relação com outros métodos de consolidação com perspectivas sobre sua aplicação e potencial impacto no processamento cerâmico. Esperasse que a amostra de cerâmica sinterizada apresente

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais, Teresina-PI, alexandresales@ifpi.edu.br
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais, Teresina-PI, erico.gomes@ifpi.edu.br
[3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais, Teresina-PI, gilvan@ifpi.edu.br

excelente desempenho com alta densidade, um tamanho pequeno de grão e uma baixa resistividade, além de uma dureza elevada.

Palavras-chave: Sinterização a frio; Carbonato de cobre; Malaquita, Densificação