

Análise microestrutural do compósito poroso Alumina-Zircônia obtido pelo método da esponja polimérica.

Ciara B. Zanelato*¹
 André G. de Sousa Gadino²

1. Estudante de IC do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, IFES; São Mateus/ES; *ciarabarceloszanelato16@gmail.com
2. Professor pesquisador, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, IFES; Vitória/ES

Palavras Chave: *Biocerâmica, Alumina-Zircônia, esponja polimérica.*

Introdução

Nos dias atuais, o uso de biocerâmicas é associado à reparação e reconstrução de partes do corpo humano, principalmente a aplicações ortopédicas e dentárias, devido à biocompatibilidade e resistência ao desgaste (1-2). O sucesso na área biomédica associado ao uso de cerâmicas de alumina e zircônia tem levado à implantação de mais de 3,5 milhões de componentes de alumina e mais de 600.000 cabeças femorais de zircônia em todo o mundo, desde 1990 (1).

O presente artigo tem como objetivo analisar microestruturalmente arcabouços cerâmicos do compósito poroso alumina-zircônia por MEV (microscopia eletrônica de varredura) e DRX (Difração de raios X). Os corpos de prova foram confeccionados pelo método da esponja polimérica, com proporções em massa de 55%-45%, 70%-30% e 85%-15%, sinterizados a 1550°C, 1600°C e 1650°C, para verificar sua utilização na área biomédica.

Resultados e Discussão

Materiais

A Alumina utilizada foi gentilmente cedida pela Alcoa S/A. A zircônia utilizada, óxido de zircônio IV estabilizado com ítria, da Sigma Aldrich, gentilmente doada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biofabricação (Biofabris).

A esponja polimérica utilizada foi obtida comercialmente.

Método

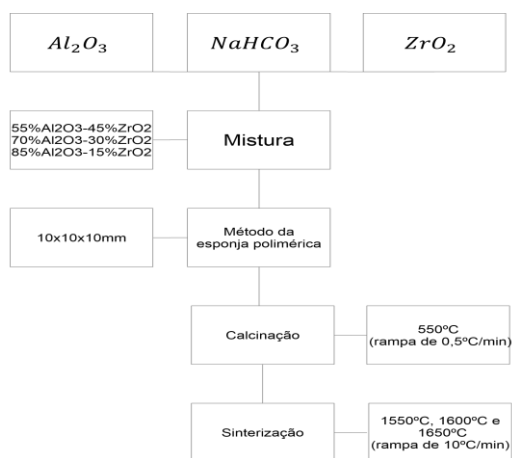


Figura 1. Fluxograma da metodologia utilizada.

MEV

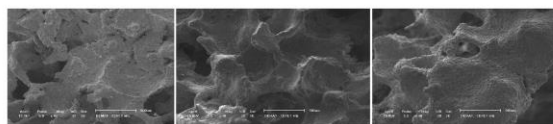


Figura 2. MEV para 55% alumina e 45% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

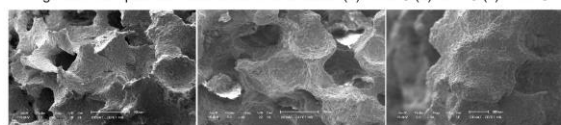


Figura 3. MEV para 70% alumina e 30% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

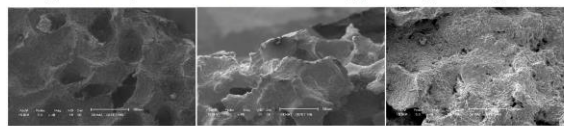


Figura 4. MEV para 85% alumina e 15% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

DRX

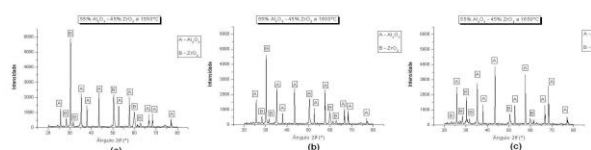


Figura 5. DRX para 55% alumina e 45% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

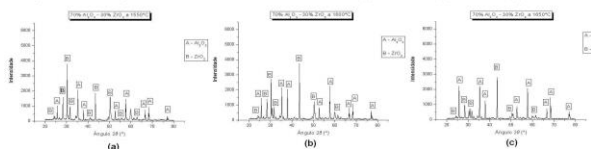


Figura 6. DRX para 70% alumina e 30% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

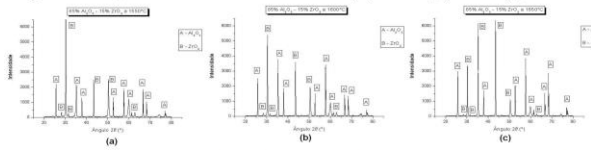


Figura 7. DRX para 85% alumina e 15% zircônia. (a) 1550°C (b) 1600°C (c) 1650°C

Conclusões

Os arcabouços obtidos para as três composições mantiveram a morfologia dos poros da esponja polimérica, e as fases da alumina e da zircônia foram identificadas através da difração de raios X.

Os resultados mostraram-se satisfatórios, de acordo com a literatura, o que apontam para realização de ensaios de caracterização físico-mecânica e posteriormente ensaios *in vitro*.

[3]CHEVALIER J; GREMILLARD L. **Ceramics for medical applications: a picture for the next 20 years.** Journal of the European Ceramic Society. v. 29, p.1245–55, 2009