

12-010

Estudo da variação das propriedades mecânicas em função da temperatura de sinterização de próteses odontológicas de Al₂O₃ reforçadas com ZrO₂ nanométrica.

Pierri, J.J. (1,3); Tomasi, R. (1); Pallone E.M.J.A. (2); Roslindo E.B. (3);
Machado A.L. (3)

(1) UFSCar; (2) USP; (3) FOAr-UNESP

Atualmente grande parte das próteses odontológicas fixas é confeccionada exclusivamente com materiais cerâmicos. Vitrocerâmicas, Alumina e Zircônia são materiais de eleição nesta aplicação em virtude de sua estabilidade química, biocompatibilidade, radiopacidade e principalmente estética. Para produzi-las pode ser usada a técnica de usinagem auxiliada por computador. Assim, é importante que o material seja resistente e tenaz, para que sobreviva ao processo de conformação e, concomitantemente, não possua dureza muito elevada a ponto de inviabilizar o processo. Uma maneira de garantir tais propriedades é realizar a usinagem do material pré-sinterizado em uma temperatura inferior àquela da sinterização final. Um material interessante, em virtude de suas propriedades mecânicas, porém pouco utilizado em odontologia é o nanocompósito cerâmico de Alumina com 5% (v/v) de inclusões nanométricas de Zircônia. O objetivo deste estudo foi medir as propriedades de resistência à compressão diametral, tenacidade e dureza para o compósito de alumina com inclusões nanométricas de zircônia, produzido pelo método da mistura de suspensões, nas temperaturas de 1200 °C, 1300 °C, 1400 °C e 1500 °C buscando eleger uma temperatura que contemple as propriedades desejadas para este método de conformação. Os resultados demonstraram que, para as temperaturas de 1200°C, 1300°C, 1400°C e 1500°C, os valores obtidos foram respectivamente: 2,35±0,28GPa; 4,12±0,56GPa; 8,35±0,88GPa e 19,54±0,97GPa para a dureza Vickers; 1,05±0,10MPa*m^{1/2}; 1,26±0,15MPa*m^{1/2}; 1,75±0,36MPa*m^{1/2} e 3,72±0,43MPa*m^{1/2} para a tenacidade à fratura pelo método da indentação; 11,40±3,63MPa; 34,46±8,30MPa; 137,78±25,84MPa e 225,48±21,98MPa para o ensaio de compressão diametral. Pela análise dos resultados e respeitando-se as limitações do estudo a temperatura de 1400 °C se mostrou como a que reúne as propriedades mais adequadas para o processo de conformação em questão.