

12-049

EFEITO DO ENVELHECIMENTO HIDROTÉRMICO PRESSURIZADO NA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE AMOSTRAS DE 3Y-TZP DE USO ODONTOLÓGICO SINTETIZADAS PELA ROTA DE COPRECIPITAÇÃO.

Anelyse Arata

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Anelyse Arata(1); Jeferson Matsui(2); Walter Kenji Yoshito(3); Valter Ussui(4); Nelson Batista Lima(5); João Paulo Barros Machado(6); Grace Mendonça Dias de Souza(7); Dolores Ribeiro Ricci Lazar(8); Rubens Nisie Tango(9); Tiago Moreira Bastos Campos(10); Arata, A.(1); Matsui, J.M.(1); Yoshito, W.K.(1); Ussui, V.(1); Lima, N.B.(1); Machado, J.P.B.(2); Dias De Souza, G.M.(3); Lazar, D.R.R.(1); Tango, R.N.(4); Campos, T.M.B.(5); (1) IPEN; (2) INPE; (3) Ufpa; (4) ICT/UNESP; (5) ITA;

A odontologia utiliza a 3Y-TZP em próteses dentárias livres de metal, devido a sua resistência mecânica associada a estética. O comportamento de transformação de fase tetragonal para monoclinica (t-m) observado no início da trinca acompanhado do aumento volumétrico do grão dificulta a passagem da trinca e aumenta a tenacidade a fratura deste material. Porém, observou-se que o contato com a água ou ambiente úmido pode levar a transformação acelerada de fase (t-m) diminuindo a resistência mecânica do material. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do envelhecimento de pastilhas de 3Y-TZP produzidas pela técnica de coprecipitação na transformação de fase (t-m) e a sua relação com a resistência mecânica. O pó de 3Y-TZP foi obtido pela técnica de coprecipitação de hidróxidos em meio amoniacal. Após obtenção do pó foi realizada a calcinação (800°C/1h), moagem em moinho de alta energia (12 h), prensagem uniaxial e sinterização de discos de 3Y-TZP (N=40, Ø=13,5 mm e h=1,3 mm). A densidade média foi calculada através do método de Arquimedes. Os discos foram divididos em quatro grupos (n=10) de acordo com o protocolo de envelhecimento 0, 5, 25 e 70 horas em reator hidrotérmico pressurizado (150°C / 5,06 bar). Duas amostras de cada grupo foram submetidas a difração de raios X e refinadas através do método de Rietveld. Cada grupo (n=10) foi submetido ao teste de flexão biaxial e os resultados submetidos a análise de variância um fator (ANOVA) com correção de Welch e Tukey ($\alpha=0,05$). A densidade média foi de 5,8 g/cm³. Houve o aumento de fase monoclinica de 0% (0h) e 54,14% (5h) e estabilização em 68,5% para os grupos 25h e 70h. O teste Anova não demonstrou diferença estatística entre os grupos. A média de flexão biaxial foi de 598,72 MPa (0h), 607,26 MPa (5h) e 685 MPa (25 e 70h). Assim, foi concluído que independente do aumento de fase monoclinica superficial após o envelhecimento não houve diminuição da resistência à flexão biaxial da 3Y-TZP.