

(17-073) - Influência da microestrutura de cerâmicas no monitoramento da umidade ambiente

Rodrigo de Matos Oliveira - Doutor

Oliveira, R. M. (1); Nono, M. C. A. (1); Reis, F. C. (2)

(1) INPE; (2) UNIVAP

Os elementos sensores de umidade têm sido vastamente pesquisados para serem aplicados em diversas áreas, que vão desde indústrias automobilísticas e alimentícias até automação na produção agrícola e no monitoramento ambiental. Atualmente, uma variedade de materiais, que incluem filmes poliméricos orgânicos, cerâmicas, compósitos cerâmica-polímero, entre outros, vêm sendo desenvolvidos em diversos países. Neste trabalho, o foco recaiu sobre os materiais cerâmicos, devido a sua estrutura única, consistindo de grãos, contornos de grãos, superfícies e poros, cujo controle permite a obtenção de microestruturas adequadas para serem utilizadas nos sensores de umidade. Além disso, estes materiais suportam faixas maiores de temperatura e de umidade relativa sem que ocorra a desagregação de sua estrutura e, assim, comprometendo a sensibilidade à umidade. O objetivo principal deste trabalho é investigar as influências da microestrutura e das fases cristalinas presentes na condutividade elétrica dos elementos sensores cerâmicos de ZrO_2 e de TiO_2 , em diferentes condições climáticas. Neste sentido, as cerâmicas, aplicadas como elementos sensores de umidade, foram confeccionadas utilizando o processamento cerâmico convencional. As cerâmicas sinterizadas foram caracterizadas pelas técnicas de difratometria de raios X, microscopia eletrônica de varredura e porosimetria de mercúrio e de nitrogênio. Os resultados obtidos mostraram a formação de uma solução sólida de ZrO_2-TiO_2 . As microestruturas observadas apresentaram uma distribuição heterogênea de poros, cujas pastilhas cerâmicas sinterizadas na temperatura de 1100 oC obtiveram o comportamento mais linear em relação às medições da umidade ambiente.
