

ESTUDO DO MONITORAMENTO DE UMIDADE DE SOLOS UTILIZANDO SENSORES DE CERÂMICA POROSA

Sheila Cristina Cintra (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)

E-mail: sheilaccintra@hotmail.com

Maria do Carmo de Andrade Nono (LAS/CTE/INPE, Orientador)

E-mail: maria.nono@inpe.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo o estudo elementos sensores de umidade de cerâmicas porosas para a medição da umidade relativa em solos brasileiros. Cada composto químico apresenta uma capacidade diferente de adsorção de moléculas de água. Esta capacidade está relacionada principalmente a sua composição química (sítios ativos), estrutura cristalina e microestrutura do elemento sensor (tamanhos de poros interconectantes e área de adsorção). Esta investigação foi focada nas fases cristalinas e nas microestruturas de elementos sensores compostos por cerâmicas à base de zircônia (ZrO_2) e de óxido de estanho (SnO_2). Para comparação, foi analisada também cerâmica de $ZrO_2 - TiO_2$ obtida em trabalho anterior para comparação, pois os elementos sensores foram caracterizados por outras técnicas. As análises foram realizadas nas superfícies externas das cerâmicas. Os pós foram compactados por prensagem uniaxial com 50 MPa e sinterizados em 1000 °C por 2 horas, de forma a se obter cerâmicas porosas. As cerâmicas sinterizadas foram caracterizadas por difratometria de raios X (DRX), para a identificação das fases cristalinas presentes e por microscopia eletrônica de varredura de alta resolução (MEV) com os objetivos de analisar a microestrutura e a morfologia dos poros presentes. Os resultados mostraram que as cerâmicas porosas sinterizadas foram compostas de ZrO_2 e SnO_2 . As porosidades foram determinadas utilizando imagens obtidas por MEV das superfícies das cerâmicas de ZrO_2 e SnO_2 . Neste trabalho os valores de área superficial específica foram estimados utilizando os dados de porosidade e o software Image J. O resultado deste trabalho permitirá a obtenção de valores de área superficial específica disponíveis para a absorção/dessorção de umidade (moléculas de água) baseando-se em imagens da microestrutura obtidas por MEV. Assim, com a utilização dos resultados obtidos por DRX e área superficial específica será possível o estudo comparativo confiável para materiais diferentes, como o proposto neste trabalho.