

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS (PÔSTER)

NOME: UDO HENRIQUE CORDEIRO DOS SANTOS

TÍTULO: PERMISSIVIDADE E PERMEABILIDADE DO COMPÓSITO FERRITA E CIMENTO PORTLAND PARA APLICAÇÃO EM SENSORES NA ENGENHARIA CIVIL

AUTORES: MARCELO ROBERT FONSECA GONTIJO, UDO HENRIQUE CORDEIRO DOS SANTOS, UDO HENRIQUE CORDEIRO DOS SANTOS, ALESSANDRO CAMPOS DA SILVA, MARCELO ROBERT FONSECA GONTIJO

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: PERMISSIVIDADE, CIMENTO PORTLAND, SENSOR, FERRITA

RESUMO

Atualmente, existe uma preocupação com relação à segurança e o monitoramento da saúde estrutural das estruturas de concreto. Em função disso, o desenvolvimento das áreas de eletrônica, tecnologia de informação e desenvolvimento de sensores torna possível equipar essas estruturas com um sistema eficaz, o que viabiliza o controle de tráfego de forma a minimizar os esforços mecânicos aos quais as estruturas armadas de concreto estão sujeitas.

Para o desenvolvimento do sensor é necessário a amostra apresentar um comportamento típico de Debye. O comportamento foi observado nas frequências próximas de 100MHz e assim uma análise em alta frequência entre 50MHz e 3GHz será importante para compreender esse comportamento. Através do comportamento de Debye será possível relacionar as tensões mecânicas aplicadas com o comportamento do pulso elétrico.

Para a confecção da ferrita foram utilizados Fe_2O_3 , CoO , CuO . As ferritas produzidas possuem fórmula química usual MDFe_2O_4 , onde M são os íons CuO e D é o íon CoO . As estequiometrias escolhidas foram $\text{Cu}_0,3\text{Co}_0,7\text{Fe}_2\text{O}_4$ e $\text{Cu}_0,5\text{Co}_0,5\text{Fe}_2\text{O}_4$.

Para a confecção dos compósitos, o cimento e a ferrita foram misturados manualmente na proporção desejada, utilizando como ligante a água destilada, produzindo assim compósitos com estequiometrias: -cimento sem adição de ferrita;-cimento com 9% de $\text{Cu}_0,3\text{Co}_0,7\text{Fe}_2\text{O}_4$;-cimento com 17% de $\text{Cu}_0,3\text{Co}_0,7\text{Fe}_2\text{O}_4$;-cimento com 9% de $\text{Cu}_0,5\text{Co}_0,5\text{Fe}_2\text{O}_4$;-cimento com 17% de $\text{Cu}_0,5\text{Co}_0,5\text{Fe}_2\text{O}_4$.

Os compósitos foram produzidos com o fator de água e cimento de 0,30. Após a confecção, os mesmos foram colocados em uma placa de isopor para a posterior cura e fabricação de placas com espessura de 0,2 cm.

Para a caracterização da permeabilidade magnética e permissividade elétrica complexas em alta frequência (50MHz a 3GHz) foi utilizado o Método de Transmissão - Reflexão. O estudo destas características torna-se possível a realização do desenvolvimento dos compósitos que serão utilizados na fabricação do sensor.