

TEC - CÂMARA DE ARQUITETURA E ENGENHARIAS (PÔSTER)

NOME: MARÍLIA FERNANDES MIRANDA

TÍTULO: MEDIDAS DE PERMISSIVIDADE E PERMEABILIDADE COMPLEXAS DO COMPÓSITO CIMENTO CP-V E FERRITA COCU USANDO O ALGORITMO DE IMPEDÂNCIA

AUTORES: MARCELO ROBERT FONSECA GONTIJO, MARÍLIA FERNANDES MIRANDA, MARÍLIA FERNANDES MIRANDA, ALESSANDRO LEONARDO DA SILVA, ENZIO SEVERINO JUNIOR,
UDO HENRIQUE CORDEIRO DOS SANTOS

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): PAPq

PALAVRA CHAVE: Permissividade, permeabilidade, impedância

RESUMO

Atualmente existe uma preocupação com relação à segurança das estruturas de concreto, como pontes, prédios e estádios. Com o desenvolvimento de novos materiais e métodos matemáticos é possível produzir sensores capazes de monitorar e quantificar os esforços sofridos por essas estruturas de concreto. O objetivo deste trabalho é desenvolver um algoritmo analítico baseado no algoritmo de Migliano e Cortez (método de impedância complexa) para a extração da permissividade elétrica complexa e permeabilidade magnética complexa na faixa de frequência de 40Hz a 110MHz. Para validação desse algoritmo foi confeccionado os seguintes compósitos: 10g de cimento Portland CP-V sem ferrita, 10g de cimento Portland com 1g de ferrita CoCu, 10g de cimento Portland CP-V com 3g de ferrita CoCu e 10g de cimento Portland CP-V com 5g de ferrita CoCu. O tempo de cura para os compósitos foi de uma semana, produzindo compósitos no formato de placas com dimensões de (20x1,85x30) mm. Para extração da permissividade elétrica e permeabilidade magnética complexas dos compósitos foi utilizado o equipamento Analisador de Impedância (40Hz até 110MHz). Por meio do algoritmo foi possível observar que o campo magnético aplicado pelo equipamento não foi possível excitar as propriedades magnéticas dos compósitos. Com o aumento da ferrita no compósito a parte real da permissividade diminuiu, isto é atribuído ao aumento da distância intramolecular, o que torna difícil os saltos eletrônicos entre as cadeias moleculares. Foi observado que a parte real da permissividade elétrica complexa também diminuiu com o aumento da frequência, isto pode ser atribuído ao aumento do processo de dispersão entre a interação elétron-fônon.