

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PÓS-CERÂMICOS A PARTIR DE TITANATOS DE METAIS ALCALINOS TERROSOS PARA APLICAÇÕES EM ANTENAS DESTINADAS A PROSPECÇÃO ELÉTRICA E ELETROMAGNÉTICA.

Fernanda Louise Cardoso de Sousa, Ademir Oliveira da Silva¹, João Bosco Lucena de Oliveira¹.

Bolsista(graduação) PRH-PB 222, nanda_louise@yahoo.com.br, ¹Departamento de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Sabe-se que desastres relacionados com vazamentos de óleo são responsáveis por gastos de milhões de dólares na remediação, além de degradarem o meio ambiente. Por isso, quando ocorre um vazamento num duto, têm-se um prejuízo enorme, o mais importante é sua imediata detecção. Então, nosso grupo de pesquisa investiu na sinterização de pós-cerâmicos aplicados a antenas na região de micro-ondas do Georadar com aplicação na detecção de vazamento de dutos. No qual é uma técnica de baixo custo operacional, não evasiva e não contaminante.

OBJETIVO: O presente projeto tem por objetivo a produção de pós-cerâmicos nanoestruturados de titanatos associados a metais alcalinos terrosos pelo Método Pechini para aplicação em antenas para Georadar.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A aplicação no qual esse trabalho quer estabelecer é a detecção de vazamento e/ou entupimento de dutos terrestre de petróleo através das imagens de alta resolução de estrutura e feições rasas presentes em superfícies obtidas pelo Georadar.

RESULTADOS OBTIDOS: Nesse trabalho foram sintetizados os pós-cerâmicos a partir da síntese de Pechini. Foram formados quatro pós que são: BaTiO_3 , MgTiO_3 , CaTiO_3 e SrTiO_3 , nos quais foram calcinados até 300 °C por duas horas e foi retirado um porção pra análise. Posteriormente foi feito a análise de termogravimetria e infravermelho. O resto foi recalcinado até 700°C por duas horas e foram feitas as análises de infravermelho, termogravimetria, difração de raios-X e permissividade elétrica. Tanto as análises de infravermelho e a termogravimetria nas duas calcinações comprovaram que houve a formação do oxido desejado pra cada material. Na difração do raio-X foi obtida pra avaliar a estrutura do composto . O material que houve a melhor estrutura monofásica foi o titânato de estrôncio em seguida o titânato de cálcio. O titânato de bário apresenta uma estrutura não tão bem formada e o titânato magnésio apresentou varias formas. Em relação à permissividade elétrica, foi utilizada com objetivo de avaliar como cada material se comporta numa determina frequência. Variamos a frequência de 16 MHz a 2,2 GHz no qual estas variações estão aplicadas a antenas do Georadar. As constantes da permissividade elétrica foram 20, 15, 14 e 4, respectivamente de SrTiO_3 , CaTiO_3 , BaTiO_3 , e MgTiO_3 . A permissividade elétrica esta relacionado com organização do composto, pois as propriedades elétricas se comportam melhor quanto mais cristalino for a estrutura dos pós e uma melhor resposta as demais propriedades eletromagnéticas. Dos compostos obtidos o SrTiO_3 para utilização em antenas do Georadar.