

ESTUDO DE CERÂMICAS DO SISTEMA $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$ PARA APLICAÇÃO COMO RESSOADORES DIELÉTRICOS EM MICROONDAS

Ana Luíza Carvalho Barquete¹(EEL/USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Pedro José de Castro²(LAP/CTE/INPE, Orientador)
Dra. Maria do Carmo A. Nono³(LAS/CTE/INPE, Co-orientadora)
Dr. José Vitor Cândido de Souza⁴ (LAS/CTE/INPE, Co-orientador)

RESUMO

Recentes progressos em telecomunicações móveis e via-satélite tem proporcionado uma alta demanda no desenvolvimento de componentes de microondas. Em particular, a miniaturização de dispositivos cerâmicos de microondas requerem alta constante dielétrica, baixa perda dielétrica e estabilidade de frequência. Neste trabalho são relatados, estudados e discutidos o processamento e caracterização das cerâmicas do sistema $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$. Foram confeccionadas cerâmicas de TiO_2 puro, $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$ nas respectivas proporções de 90-10, 80-20 e 70-30 (% em massa), e $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ na proporção de 80-20-20, respectivamente. As cerâmicas passaram pelo processo de mistura e moagem de pós por 8 horas e em seguida foram compactadas por prensagem uniaxial (160 MPa) e prensagem isostática (300MPa). As amostras foram sinterizadas na temperatura de 1400°C. As amostras foram caracterizadas quanto às suas propriedades físicas – microestrutura e fases cristalinas através de análises de Raios X e Microscopia Eletrônica de Varredura, e quanto às suas propriedades dielétricas em microondas (frequência de ressonância, constante dielétrica e fator de qualidade devido às perdas dielétricas). O objetivo principal do projeto em pauta é obter cerâmicas com propriedades promissoras para o uso em circuitos de microondas como ressoadores dielétricos na função de elemento determinador da frequência de um oscilador ou filtro. Além disso, para tal objetivo as cerâmicas devem apresentar microestrutura homogênea, densidade relativa alta e fase cristalina definida.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, EEL/USP. E-mail: analuiza@las.inpe.br

²Pesquisador do Laboratório Associado de Plasma . E-mail: castro@plasma.inpe.br

³Pesquisadora do Laboratório Associado de Sensores e Materiais. E-mail: maria@las.inpe.br

⁴Pesquisador visitante do Laboratório Associado de Sensores e Materiais. E-mail: vitor@las.inpe.br