

XXIIIENFMC - Resumos

[Sala P4 - 09:00]

**ANÁLISE TERMOELÁSTICA E
INFLUÊNCIA DA JANELA DE BREWSTER
EM CRISTAIS LASER ATIVO BOMBEADOS
LONGITUDINALMENTE POR LASER DE
ALTA POTÊNCIA**

MANUEL LOPES FILHO, NIKLAUS URSUS WETTER
IPEN/CNEN-SP Centro de Laser e Aplicações

O Centro de Lasers e Aplicações tem se dedicado a construir lasers bombeados por diodos semicondutores de alta eficiência, compactos e com potência útil de vários watts. O bombeamento ótico geralmente empregado é do tipo longitudinal, paralelo ao feixe intracavidade. Em ressonadores lasers de estado sólido é comum cortar o meio ativo de tal forma que as faces, transversais ao feixe intracavidade, formem uma janela de Brewster para minimizar as perdas por depolarização. Nestas condições o bombeamento intenso de até 20 watts incide em áreas minúsculas gerando assim um gradiente térmico intenso. Este gradiente por sua vez pode facilmente superar o limite de fratura mecânica por tensão de cisalhamento. Em geral trabalha-se durante o bombeamento bem abaixo deste limite anteriormente calculado. Porém, o ângulo agudo na face de bombeamento do cristal altera os contornos de tensão de tal maneira que existem regiões de risco de fratura do cristal para o feixe de bombeamento incidente. Neste trabalho utilizamos um método de análise por elementos finitos para calcular, simular e analisar os contornos de tensão e temperatura induzidos em cristais laser ativos por diodos de alta potência. Demonstramos também os contornos de tensão em condições não homogêneas de refrigeração do cristal. Uma parte deste programa foi desenvolvido na linguagem MATLAB para simular os difíceis perfis de bombeamento ótico e a absorção exponencial pelo cristal assim como o perfil altamente astigmático do feixe de diodo. Os resultados desta análise são visualizados com uma interface especializada para pós-processamento.

[Sala P4 - 09:15]

**OPTICAL AND ELECTRICAL
PROPERTIES OF $Bi_{12}TiO_{20}$ (BTO), $Bi_{12}SiO_{20}$
(BSO) AND $Bi_{12}GeO_{20}$ (BGO) OBTAINED
BY MECHANICAL ALLOYING**

IGOR FROTA DE VASCONCELOS, SÉRGIO BARROS DE
ARAÚJO, MIGUEL ANTÔNIO BORGES DE ARAÚJO,
ANTÔNIO SÉRGIO BEZERRA SOMBRA

Departamento de Física, UFC, Caixa Postal 6030,
60455-760, Fortaleza, CE, Brasil

SEVERINO JACKSON GUEDES DE LIMA

Laboratório de Solidificação Rápida, Departamento de
Tecnologia Mecânica, UFPB, João Pessoa, PB

M. A. PIMENTA

Departamento de Física, UFMG, Belo Horizonte, MG

Mechanical alloying was used successfully to produce nanocrystalline powders of BTO, BSO and BGO. These materials are attractive for various electro-optical devices, including optical data processing. They present a number of attractive features as reversible recording materials for real-time holography and image processing applications. This milling process presents the advantage that melting is not necessary, and the powder obtained is nanocrystalline with extraordinary mechanical properties. The milled BTO and BSO were studied by x-ray powder diffraction, DTA, infrared, Mössbauer and Raman scattering spectroscopy. After 7 hours of milling the formation of BTO, BSO and BGO was confirmed by x-ray powder diffraction. The infrared and Raman scattering spectroscopy results suggest that the increase of milling time lead to the formation of ferroelectric BTO and BGO, as seen by x-ray diffraction analysis. Some samples were produced by adding small amounts of Fe_2O_3 and were analysed by Mössbauer spectroscopy in order to clarify some structural aspects. The material were compacted and transformed in solid piezoelectric ceramic samples in order to perform electric impedance and dielectric constant measurements. These measurements have been performed in the as prepared samples and in annealed ones for various temperatures in order to understand the effect of nanostructure in the electric properties of the samples. The nanostructured character of powders has been taken in account by obtaining the medium grain size of the samples by x-ray diffraction. The high efficiency of the process opens a way to produce commercial amount of nanocrystalline piezoelectric powders.

[Sala P4 - 09:30]

**Bipolar tunneling injection into single-layer
organic light emitting devices: analytical
solution using the regional approximation**

M. KOEHLER^{1,2}, M. G. E. DA LUZ¹, I. A.
HÜMMELGEN¹

¹ Universidade Federal do Paraná, ² Universidade Federal
de Santa Catarina

The progress achieved in the development of organic light-emitting devices (OLEDs) motivated the theoretical investigation of charge carrier injection, transport and recombination in organic materials. These studies are necessary to produce the theoretical background for the performance optimization of polymeric devices. The simplest configuration of an OLED consists of an electroluminescent polymeric layer sandwiched between two metal electrodes, an anode with a high and a cathode with a low work function, respectively. The operation steps of an OLED involve basically; hole and electron injection from the two electrodes, their transport in the polymer, the recombination with an oppositely charged carrier and finally the radiative or nonradiative decay.

8042