

[Painel - 14:00]

Parâmetros Ópticos Teóricos de III-Nitretos

E. SILVA PINTO, J. L. A. ALVES

DCNAT-FUNREI

R. DE PAIVA

DF-UFMG

A espectroscopia óptica é uma ferramenta poderosa, largamente usada em anos recentes, no estudo da estrutura eletrônica de semicondutores. Isto se deve ao rápido desenvolvimento de técnicas de medidas ópticas tais como "lasers" de alta potência, "lasers" sintonizáveis, monocromadores de altíssima resolução e detectores de alta sensibilidade e, diferentes comprimentos de onda. Estas novas técnicas permitem que sejam detetadas respostas ópticas bastante fracas em semicondutores e tornam viáveis uma comparação detalhada entre os resultados experimentais e teóricos. No presente trabalho estudamos os compostos semicondutores GaN, AlN, BN e InN. Obtemos os parâmetros ópticos, coeficientes de absorção, $\alpha(\omega)$, e constante dielétrica, $\epsilon(\omega)$, a partir da determinação teórica das estruturas de bandas de energia dos semicondutores, prevendo seus espectros de absorção e reflectância. Usamos o modelo de cálculo de Ambrosch et al. [1] e Abt et al. [2] e o código computacional WIEN97 [3]. [1] Ambrosch-Draxl C., Majewski J. A., Volg P., and Leising G., Phys. Rev. B **43**, 611 (1991). [2] Abt R., Ambrosch-Draxl C., and Knoll P., Physica B **194** (1994). [3] Blaha P., Schwarz K., Sorantin P. I. and Trickey S. B. Comp. Phys. Commun. **59**, 399 (1990).

[Painel - 14:00]

PROPRIEDADES ÓTICAS DE ÍONS DE MANGANÊS EM CRISTAIS FLUORETOS

ILOMAR ESTEVÃO CARVALHO MACHADO, LÚCIA PRADO, SANDRO BRUNO CABRAL, SONIA LÍCIA BALDOCHI

Centro de Lasers e Aplicações - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - C.P.11049, CEP 05422-970, São Paulo, S.P., Brasil

Íons de Mn^{3+} em cristais óxidos têm sido recentemente analisados, do ponto de vista espectroscópico, como meios potencialmente laser ativos. Para esses sistemas foram observadas emissões largas e intensas não se obtendo ganho em vista da ocorrência de absorção de estado excitado. Existe uma expectativa de se diminuir a ação desses processos inibidores, em matrizes onde a impureza esteja submetida a campos cristalinos mais fracos, tais como os fluoretos. Por outro lado íons de Mn^{4+} são isoeletrônicos ao Cr^{3+} que já apresentou ação laser, à temperatura ambiente, em vários sistemas cristalinos. O sistema $Cr : LiSrAlF_6$, em particular, tem sido amplamente utilizado no campo de geração de pulsos ultracurtos (da ordem de algumas dezenas de femtosegundos). Íons de Mn^{4+} possuem uma intensidade de interação com a rede superior ao Cr^{3+} ,

o que sugere um deslocamento de suas bandas de absorção e emissão para a região de energias maiores, em sistemas análogos. Todos esses fatores despertam um certo interesse pela investigação espectroscópica de íons de manganês em cristais fluoretos, no tocante à procura de novos meios laser ativos sintonizáveis. As espécies de interesse são os íons de Mn^{3+} e de Mn^{4+} . Tanto um como outro, preferem ocupar sítios com número de coordenação 6 o que torna as redes de $LiSrAlF_6$, $LiCaAlF_6$ e $BaLiF_3$ candidatos naturais para esse tipo de estudo. Não se tem conhecimento da forma preferencial de incorporação do íon na rede. A predominância de um particular estado de valência vai depender, entre vários fatores, do material de partida utilizado no crescimento das amostras. O presente trabalho mostra os resultados experimentais preliminares concernentes às propriedades óticas de íons de manganês em cristais de $LiSrAlF_6$.

Apoio - FAPESP: processo nº 99/10566-2.

[Painel - 14:00]

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF HOT-PRESSED TRANSPARENT FERROELECTRIC CERAMICS

ROBSON FAVARETTO, A. ZANIN, W. BRAGATTO NETO, I. P. SANTOS, M. H. LENTE, J. A. EIRAS, D. GARCIA

Departamento de Física - Universidade Federal de São Carlos

Transparent ferroelectric ceramics (TFC) was produced at first time in 1969, in the Sandia National Laboratories (USA). The composition was a lanthanum-modified lead zirconate titanate (PZT) solid solution with ratio $La/Zr/Ti=8/65/35$, named PLZT 8/65/35. The lanthanum incorporation on PZT lattice enhanced the densification rates of the ceramic bodies, leading to a pore-free homogeneous microstructure. In 1971, a detailed work on the preparation and characterisation of PLZT transparent ceramics, obtained by conventional mixed oxides technique and hot-pressing densification stage, was published. Only one year later, the state of art of TFC was achieved with ceramics prepared from powders obtained by co-precipitation chemical route. Up to date, many researches to obtain TFC with better characteristics and cost benefits were reported, resulting in a list of different processing techniques and hundreds of compositions (most of them with lead and lanthanum elements). However, hot-pressed PLZT from co-precipitated powders maintains the top position of the most utilised ceramic for electro-optic devices. Unfortunately, until now Brazil didn't have the fabrication technology of CFT. In this work, we report the results on fabrication of doped and undoped PLZT transparent ferroelectric ceramics, from powders obtained from conventional and an alternative low cost chemical method.

8385