

elétrico aplicado na direção [001] produz deformações piezoelétricas perpendiculares ao eixo-c cristalino. Estudamos as transições de fases ferroelétricas do KDP e Sal Rochelle em função da temperatura e pressão uniaxial. Os resultados mostraram que estes materiais exibem dinâmicas diferentes. Estes comportamentos são explicados com base nos modelos de modos normais de vibração amolecidos (soft modes), que são parâmetros de ordens das transições ferroelétricas que estes materiais exibem.

### REVERSIBILITY OF A PHASE TRANSITION IN KDP UNDER UNIAXIAL STRESS

MOREIRA, S. G. C.; MELO, F. E. DE A.; MENDES FILHO, J.; MOREIRA, J. E. DE C.; NUNES, F. D. *UFC*

Crystals of KDP undergo a number of temperature dependent phase transitions. These structural phase transitions present anomalies in some properties that can be observed by several experimental techniques. Due to its interesting electrooptic properties and some allusive aspects of the paraelectric-ferroelectric phase transition, KDP has been the object of many experimental and theoretical researchers [1-5]. Early X-rays results [3] have shown that in the ferroelectric phase  $K^{1+}$ ,  $P^{5+}$  and  $O^{2-}$  ions are displaced along c-axis from their original positions in the paraelectric phase. Raman spectra

- 1 - G. Bush, *Helv. Phys. Acta*, 11, 269 (1938)
- 2 - W. P. Mason, *Phys. Rev. B*, 69, 173 (1946)
- 3 - B. C. Frazer and R. Pepinski, *Acta Cryst.*, 6, 273 (1953)
- 4 - F. Jonan and G. Shirone, *Ferroelectric Crystals*, Pergamon Press, London/Oxford 1962
- 5 - K. Kobayashi, *J. Phys. Soc. Japan*, 24, 497 (1968)

### Determinação dos parâmetros de transferência de energia Er→Ho e cálculo de ganho do meio laser ativo Er:Ho:YLF.

TARELHO, L. V. G.; GOMES, L.; COURROL, L. C.; CAMARGO, M. B. DE; MORATO, S. P. *Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - São Paulo*

Foi realizado um estudo preliminar no sistema Er:YLF quanto à dependência do número de fótons do canal luminescente correspondente ao nível  $^4I_{13/2}$  em função da concentração de Er com o qual se determinou a concentração ideal de Er (35 - 50%) para a sensitização do nível  $^5I_7$  do Hólmio. As interações entre pares (Er\*-Er) são responsáveis pelo favorecimento da população do estado  $^4I_{13/2}$ , nível que transfere energia de excitação para o  $^5I_7$  do Hólmio, propiciando condições de ação laser em 2064 nm. A eficiência de população ( $\eta_p$ ) do nível  $^4I_{13/2}$  foi primeiramente determinada num cristal Er(40%):YLF onde verificou-se uma forte dependência com a temperatura ( $\eta_p = 1.4$

a 150 K). Pretendemos fazer o mesmo estudo para um cristal de Er(50%):YLF a fim de se determinar  $\eta_p$  que juntamente com a utilização dos dados da literatura sobre as eficiências de transferência de energia (Er→Ho)  $\eta_t$  para o sistema Er(50%):Ho(1,3,5%):YLF, permitirá o cálculo de ganho de um bastão típico para uma cavidade ressonante para ação laser em 2064nm do sistema Er(50%):Ho(x%):YLF bombeado por uma lâmpada flash de Xenônio típica (450 Torr, 3100 A/cm<sup>2</sup>). Desse modelo podemos extrair a concentração ideal de Hólmio para a ação laser do sistema codopado com 50% em 2064 nm e a melhor temperatura de operação em função do ganho de bastão para uma otimização do limiar de ação laser. Apoio Finep/Fapesp.

### Caracterização do Ho em cristais de YLF e sua análise para ação laser

PEIRO, G. P.; TARELHO, L. V. G.; GOMES, L.; RANIERI, I. M.; MORATO, S. P.

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN / CNEN / SP*

Lasers de estado sólido baseados em terras raras são de considerável interesse devido a possibilidade de obtenção de altas densidades de energia em sistemas relativamente simples. Por outro lado, emissão no infravermelho próximo tem atraído a atenção a vários anos como resultado da demanda por fontes laser eye-safe com baixa atenuação atmosférica. Além do Nd, outros lasers de interesse atualmente são os baseados nos íons de Er, Tm e Ho, sendo este último possuidor de potencial para aplicações como fonte para amplificadores operacionais sintonizáveis, telemetria, processos industriais e Medicina. Deste modo, verifica-se a importância da caracterização destes íons em matrizes cristalinas para se obter a máxima eficiência laser. Este trabalho reporta a análise da variação da concentração de Ho em cristais de  $LiYF_4$  (YLF) e as possíveis configurações para se obter sua ação laser. Como início do tratamento dos resultados espectroscópicos, utilizaremos uma cavidade criogênica para o estudo da operação laser contínua, em cascata, à baixas temperaturas. Para continuidade, levaremos em consideração as linhas de absorção do Ho:YLF para as prováveis fontes de bombeio ressonante, tais como lasers de diodo. Além disso é feita uma pequena análise dos sensitizadores utilizados atualmente e futuras alternativas de acordo com as aplicações de interesse.

Apoio financeiro: FAPESP, CAPES

### Caracterização Óptica do Quartzo

BEMELMANS, D.; CORTEZ AO, S. U.; BLAK, A. R. *Instituto de Física da Universidade de São Paulo*

No presente trabalho são caracterizadas diversas amostras de quartzo através de espectroscopia óptica. Os espectros de absorção apresentam bandas nas regiões do