

AQUECIMENTO DE UM PLASMA COM LASERS NA PRESENÇA DE CAMPOS ELETROSTÁTICO E MAGNETOSTÁTICO CRUZADOS

GOYA, A.; FONSECA, A. L. A.; NUNES, O. A. C.
UnB

Calculamos a taxa de aquecimento de um plasma com um laser e com dois lasers, um fraco e outro forte, na presença de campos eletrostático e magnetostático cruzados. Os lasers são tratados como ondas eletromagnéticas planas na aproximação de dipolo e os elétrons do plasma são descritos pela solução da equação de Schrödinger para um elétron sob ação de campos lasers na presença de campos eletrostático e magnetostático cruzados. Utilizamos o método das transformações unitárias para simplificar o cálculo da função de onda, consideramos o processo de muitos fótons via Bremsstrahlung inverso e calculamos a taxa de transição para o limite ultra-quântico, isto é, $n = 0$ para $n = 1$. Constatamos que a presença do campo elétrico faz com que haja um aumento na taxa de aquecimento, tanto no processo com um laser quanto no processo com dois lasers, devido a presença da velocidade de arrasto na equação da energia. Concluímos que o processo Bremsstrahlung inverso na presença de campos eletrostático e magnetostático cruzados utilizando dois lasers -um fraco e outro forte - pode ser uma das formas mais eficientes para aquecer um plasma.

EVAPORAÇÃO DE FILME ANTI-REFLETOR DE SiO_x EM LASERS DE SEMICONDUTOR

CATUNDA, T.; SCHAMMASS, A.; PEDRO, C. R.
IFQSC/USP

Os lasers evaporados apresentam uma corrente de limiar aproximadamente duas vezes maior que as do laser original (antes da evaporação). Quando o laser evaporado é colocado na configuração de cavidade externa, com uma rede de difração Littrow, sua corrente limiar fica da ordem do valor do laser original. Medidas da refletividade do filme anti-refletor pelo método de Hakki e Paoli indicam uma refletividade $\sim 0.6\%$. Atualmente estamos trabalhando na otimização das condições de evaporação do FAR e na medida do intervalo de sintonia dos lasers evaporados na configuração de cavidade externa. Construímos um amplificador síncrono que será utilizado na estabilização ativa da frequência destes lasers.

CARACTERIZAÇÃO DE UM LASER DE Nd:YLF BOMBEADO POR LASER DE ARGÔNIO E DETERMINAÇÃO DA SEÇÃO DE CHOQUE DE EMISSÃO ESTIMULADA

MALDONADO, E. P.; RANIERI, I. M.; VIEIRA JUNIOR, N. D.; MORATO, S. P.

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, CNEN-SP
Supervisão de Materiais Optoeletrônicos*

A caracterização de meios laser ativos de estado sólido, durante a ação laser, consiste em informação fundamental para a otimização do processo de obtenção destes meios. Contrariamente aos sistemas laser bombeados por lâmpadas, os lasers bombeados por outros lasers consistem em sistemas de análise razoavelmente simplificada, por possuírem a geometria de bombeio espacialmente bem determinada. Realizou-se uma caracterização de um laser de Nd:YLF bombeado colinearmente por um laser de argônio, utilizando-se um modulador acústico-óptico como elemento de perdas variáveis. O laser utiliza um cristal de Nd:YLF crescido em nossos laboratórios. A análise dos parâmetros obtidos na caracterização permitiu uma avaliação da qualidade do cristal assim como a obtenção do valor da seção de choque de emissão estimulada, para a transição com $\lambda_0 = 1,047 \mu\text{m}$. O valor determinado para esta seção de choque correspondeu a $1,5(5) \cdot 10^{-19} \text{ cm}^2$, que é um valor em acordo com os reportados na literatura.

LASER C.W. DE Nd:YAG CHAVEADO PASSIVAMENTE COM CRISTAIS DE LiF:F_2^-

ROSSI, W. DE; COSTA, F. E. DA; RANIERI, I. M.; MORATO, S. P.

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - CNEN/SP
C.P. 11049, CEP 05422-970, São Paulo-SP*

O uso de corantes como chaveadores passivos para lasers pulsados, apesar de algumas desvantagens, é bastante utilizado e conhecido, principalmente pelo seu baixo custo e simplicidade. A utilização dos centros de cor F_2^- em cristais de LiF como absorvedores saturáveis para lasers pulsados de neodímio apresenta uma série de vantagens em relação aos corantes. Aproveitando a experiência prévia com estes absorvedores, obtivemos o chaveamento passivo de um laser CW de Nd:YAG, fabricado pelo próprio grupo, o qual emite pulsos de até 26 KW de potência pico e 60ns de largura temporal. Os resultados obtidos com vários modos de operação e com várias transmissões do cristal serão mostrados e discutidos.

ANÁLISE ESPECTRAL DO MECANISMO DE ENCURTAMENTO DE PULSOS EM UM LASER MODE-LOCKED COM CAVIDADE ACOPLADA VAZIA

WETTER, N. U.; VIEIRA JR, N. D.
IPEN-CNEN/SP

Incluimos o conceito da refletividade efetiva de uma cavidade acoplada a um laser de Nd:YAG nos critérios de auto-consistência do regime de travamento de modos. Derivamos uma teoria simples no domínio espectral que