

OTI/9:10/38f.

COMPRESSÃO DE PULSOS DE LASER DE Nd:Yag PARA 1,4ps. Teima V. Cardoso
Marcia T. Portella, Valéria L. da Silva e C.H. de Brito Cruz. UNICAMP, IFCV, Grupo de
Fibras Ópticas.

Neste trabalho apresentamos os resultados obtidos num sistema de compressão de pulsos de laser utilizando fibra óptica e um par de grades de difração. Neste sistema a fibra óptica, através da automodulação de fase, alarga espectralmente o pulso laser ao mesmo tempo que introduz uma varredura de frequência ("chirp") linear que será compensada pelo par de grades. Em nosso sistema utilizamos uma fibra monomodo fabricada pela Telebras de 1,8Km em conjunto com uma grade de difração de 1700 l/mm para comprimir pulsos de um laser de Nd:YAG "cw e mode-locked" (Quantronix modelo 114). Devido ao longo comprimento de fibra utilizado conseguimos obter pulsos tão curtos quanto 1,4ps através da compressão de pulsos de 120ps com potência de pico de apenas 20W (240mW de potência média). TELEBRAS e FAPESP.

OTI/9:30/38f.

MEDIDAS DE PROCESSOS DE RELAXAÇÃO NA ESCALA DE TEMPO DE FEMTOSEGUNDOS. R.S. MIRANDA, F.M. MATINAGA, C.H. BRITO CRUZ E M.A.F. SCARPARO

Processos de relaxação ultra-rápidos podem ser observados diretamente com a utilização de pulsos ultra-curtos gerados, por exemplo a partir de um laser do tipo "colliding pulse mode-locked"(CPM), que fornece pulsos com duração de algumas dezenas de femtosegundos.

Neste trabalho, utilizamos a técnica de excitação e prova, onde um pulso de bombeio excita a amostra estudada e então é medida a transmissão(ou reflexão) de um pulso de prova, que tem um atraso controlado em relação ao pulso de bombeio. O sinal detectado tem duas componentes. Uma devida ao processo de relaxação e outra devida à interação coerente entre os dois pulsos, o chamado artefato coerente. Para uma interpretação correta das medidas assim obtidas, a distinção entre essas duas componentes deve ser feita no processamento do sinal.

As amostras que utilizamos foram o corante orgânico Nile Blue e semicondutor amorfo Si:H. No caso do Nile Blue, observa-se a relaxação numa escala de tempo menor que 100 fs, sobreposta a um processo muito mais lento(ns). No caso do Si:H, a medida é dificultada pela existência de um processo de vida longa(s) que tende a integrar os pulsos de bombeio que se repetem a uma taxa de 100 Mhz.

OTI/9:50/38f.

LASER DE Nd:YLF CHAVEADO PASSIVAMENTE POR LiF:F, COM OBTENÇÃO DE PULSOS DE 15 ns DE DURAÇÃO.*

Fábio Eduardo da Costa, Wagner de Rossi, Gessé Eduardo Calvo, Nogueira, Sonia Lúcia Baldochi, Nilson Dias Vieira Junior e Spero Penha Morato -
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Absorvedores saturáveis são amplamente utilizados para chaveamento "Q" de lasers de alta energia e também para "mode-locking". Em particular, na região do infravermelho onde operam os lasers de Nd, vários centros de cor apresentam bandas de absorção que os viabilizam como absorvedores saturáveis. Dentre eles destaca-se os centros de F, em LiF que são estáveis à temperatura ambiente. Esses centros apresentam uma banda larga de absorção centrada em 960 nm, que superpõe as linhas de emissão do Nd (secção de choque de absorção em $1050 \text{ nm} - 2 \cdot 10^{-17} \text{ cm}^2$) e uma banda de emissão larga centrada em 1,15 μm , com tempo de decaimento de 54 ns à temperatura ambiente. Esses centros são formados por altas doses de irradiação (100Mrad de raios γ de uma fonte de 60 Co ou 10 $\mu\text{Amin/cm}^2$ com elétrons de 2 MeV). Amostras de LiF ultrapurificadas em nossos laboratórios foram irradiadas e obtivemos uma absorção inicial para $\lambda = 1,05 \text{ nm}$ de 44% em um cristal de 61mm. Utilizando esse cristal em nosso laser de Nd:YLF pulsado obtivemos um trem de pulsos (6) de 15ns de largura temporal para a máxima energia de saída do laser (250 mW).

* FINEP