

1998

sandwiched between two waveguide layers. The quaternary material of the waveguide and barrier layers is grown lattice matched to InP with a bandgap wavelength of $1.3\mu\text{m}$. Two types of samples were investigated: one with strain $\epsilon=+0.5\%$ and 100nm waveguide layer thickness, and the other with $\epsilon=+1\%$ and 50nm waveguide layer thickness. X-ray diffraction and photoluminescence measurements revealed a good quality of the as-grown layers, in agreement with the nominal values of the strain and periodicity of the wells and barriers. The measured threshold current density are in the range $1.1\text{-}2\text{ KA/cm}^2$ and $1\text{-}1.5\text{ KA/cm}^2$ for SL-MQW lasers grown with $\epsilon=+0.5\%$ and $\epsilon=+1\%$, respectively. For the threshold current density at infinite length per well, we find the values of 147 A/cm^2 and 132 A/cm^2 , respectively. These results are in good agreement and follow the trend of previous data reported on similar SL-MQW lasers. The observed decrease of the threshold current density as well as the increase of the slope efficiency with increasing strain, confirm the expected reduction of Auger recombination and IVBA losses in the QW layers.

ESTUDO DE UM NOVO MATERIAL LASER: Nd:YLuLi:F₄

LILIA CORONATO COURROL, EDSON PUIG
MALDONADO, NIKLAUS URSUS WETTER, IZILDA
MARCIA RANIERI

IPEN/CNEN-SP - Divisão de Materiais Optoeletrônicos

Com o aparecimento de lasers de diodo de alta potência C.W. na região de $0,8\mu\text{m}$ como fonte de bombeamento, os estudos espectroscópicos de cristais isolantes dopados com Nd^{3+} foram renovados. Este tipo de bombeamento é compacto e gera sistemas totalmente de estado sólido de alta potência. O laser de Nd:YLuLiF₄ (YLF) é bastante conhecido por possuir um baixo limiar e alta potência média e é utilizado comercialmente em um grande número de aplicações. Foi crescido e caracterizado espectroscopicamente um novo material laser dopado com Nd: o YLuLiF₄. O espectro de absorção do YLuLiF₄:Nd apresenta uma grande semelhança com o espectro de absorção do YLF:Nd. Os comprimentos de onda mais indicados para bombeamento com laser de diodo são 797 nm para polarização π e 792 nm para a polarização σ . O tempo de vida do nível $^4\text{F}_{3/2}$ é de 485 μs . As seções de choque de emissão da transição $^4\text{F}_{3/2} \rightarrow ^4\text{I}_{11/2}$ para as duas polarizações π e σ foram obtidas através das medidas dos espectros de emissão e do tempo de vida. O pico da seção de choque de emissão para a polarização π ocorre em $1.046\mu\text{m}$ e é $2.7 \times 10^{-19}\text{ cm}^2$. Para a polarização σ o pico ocorre em $1.052\mu\text{m}$ e é $2.2 \times 10^{-19}\text{ cm}^2$. Esses valores se assemelham aos do Nd:YLF. Uma medida mais detalhada do espectros de emissão fluorescente ao redor de $1.047\mu\text{m}$, indicou

um alargamento de 25% em relação ao Nd:YLF. O cristal estudado mostrou-se apropriado meio laser ativo. O YLuLiF apresentou uma separação maior dos múltiplos devido ao campo cristalino, quando comparado ao YLF e conseqüentemente um alargamento de linhas. Este fato produz um fator de ocupação térmica dos níveis laser superior e inferior mais favorável.

INTERFERÔMETRO COM ACOPLADORES DIRECIONAIS A FIBRA ÓPTICA REALIMENTADOS.

RANULFO ACIR DE OLIVEIRA RESENDE, EDY
CARLOS MONTEIRO, JOSÉ EDIMAR BARBOSA
OLIVEIRA

Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA - São José dos
Campos - SP.

OSNI LISBÔA

Instituto de Estudos Avançados - CTA - São José dos
Campos SP.

O laser monomodo a fibra óptica, tanto utilizando fibra dopada com íons de terras raras como como utilizando espalhamentos estimulados, poderá reduzir significativamente a complexidade de dispositivos a fibra óptica, "all fiber devices", notadamente no que se refere à simplificação dos processos de controle necessários para minimizar os efeitos de desalinhamento óptico necessários atualmente. A fabricação deste tipo de laser requer a utilização de cavidade óptica com baixíssimas perdas e elevada separação espectral entre modos de ressonância adjacentes. Baixas perdas já são obtidas com fibras disponíveis comercialmente, porém o aumento da separação espectral, free spectral range (FSR), requer a utilização de cavidades ópticas com características espectrais que ainda estão sendo investigadas. A dificuldade encontrada na solução deste problema decorre do fato que em cavidade tipo Fabry-Perot, que é a cavidade utilizada mais freqüentemente, a obtenção de elevado FSR também implica na redução de comprimento da fibra, o que termina por causar um aumento na potência de limiar necessária para bombear o laser. Esta característica é altamente indesejável em dispositivos miniaturizados. Neste trabalho analisa-se detalhadamente uma nova configuração de interferômetro Fabry-Perot constituído por acopladores direcionais acoplados de forma a gerar uma cavidade principal na qual é inserido um filtro do tipo anel. Algumas das previsões teóricas já foram comprovadas experimentalmente utilizando acoplador direcional desenvolvido em nosso Instituto, no qual a realimentação é controlada piezoeletricamente.

655

7947