

ABSTRACT

The amplification characteristics of an Erbium/Ytterbium codoped fiber amplifier(EYDFA) pumped in both the 800nm and 980nm pump bands is reported. With ~3m long Er-Yb fiber, the 813nm pumped-EYDFA shows small-signal gain exceeding 20dB over a 20nm bandwidth in the 1.5 μ m region where the peak gain of 38.4dB is achieved at 1535nm. A low noise figure of ~3.6dB is also achieved at 1550nm. However, it is found that 980nm pumped-EYDFA suffers lower gain due to the effect of nonsaturable absorption by Yb³⁺ ions which causes high pump power loss, thus degrades the signal amplification in Er³⁺ system. Compared to the same length of erbium-doped fiber amplifier(EDFA) at 813nm pump wavelength, EYDFA demonstrates a higher performance and has potential as a low cost effective optical amplifier.

ABSTRAK

Ciri-ciri pembesaran bagi suatu pembesar gentian Erbium/Ytterbium (EYDFA) yang dipamkan oleh kedua-dua 800nm dan 980nm jalur dilaporkan. Dengan menggunakan gentian Er-Yb yang panjangnya lebih kurang 3m, EYDFA yang dipamkan oleh 813nm menunjukkan penambahan yang melebihi 20dB dengan 20nm lebar jalur pada kawasan $1.5\mu\text{m}$ di mana puncak penambahan pada 1535nm dapat dicapai sebanyak 38.4dB. Kebisingan yang rendah dengan nilai yang lebih kurang 3.6dB dapat dicapai pada 1550nm juga. Bagaimanapun, EYDFA yang dipamkan oleh 980nm mengalami penambahan yang lebih rendah disebabkan oleh kesan penyerapan yang tidak mencapai ketepuan oleh ion-ion Yb^{3+} di mana ini akan mengakibatkan kehilangan kuasa pam yang tinggi, dan seterusnya mengurangkan kesan penambahan isyarat di dalam sistem Er^{3+} . Berbanding dengan EDFA yang dipamkan pada 813nm, EYDFA menunjukkan keputusan yang lebih baik dan mempunyai keupayaan sebagai pembesar yang kosnya lebih rendah dan lebih efektif.