



E0437

### LUMINESCÊNCIA DE Tb<sup>3+</sup> EM A-SiN<sub>x</sub>:H

Richard dos Santos Silva (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Leandro Russovski Tessler (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Íons de elementos das terras raras emitem linhas estreitas de luminescência característica quando diluídos em semicondutores. Neste estudo apresentamos o comportamento da emissão de Tb<sup>3+</sup> em a-SiN<sub>x</sub>:H. Amostras foram produzidas por *RF-sputtering* a partir de um alvo de Si parcialmente coberto por Tb metálico em uma atmosfera de Ar+N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>. O Tb<sup>3+</sup> apresenta as transições  $^5D_4 \rightarrow ^7F_{6,5,4,3}$  a energias de 2,54, 2,27, 2,12 e 2,00 eV, que correspondem a 488, 545, 585 e 620 nm. Foi estudado o comportamento da fotoluminescência em função da temperatura e da temperatura de recozimento. Isso permitiu otimizar o processo de preparação. Excitando-se a luminescência através da matriz com a linha de 476 nm de um laser de Ar<sup>+</sup> a intensidade de emissão diminui com a temperatura, provavelmente devido ao aumento nos processos de recombinação que concorrem com a transferência de excitação para os íons. Em contraste, ao excitarmos o Tb<sup>3+</sup> de forma ressonante com a linha de 488 nm do laser a intensidade emitida é muito maior e aumenta com a temperatura. Este comportamento anômalo pode ser devido ao aumento da taxa de desocupação térmica do estado final sob excitação por diferentes energias de um laser de Fotoluminescência - Térbio - Silício