



E0456

SENSOR QUÍMICO DE ALTA SENSIBILIDADE BASEADO EM REDES DE PERÍODO LONGO E FIBRAS AFINADAS

Jonas Henrique Osório (Bolsista PIBIC/CNPq e FAPESP), Claudécir R. Biazoli e Prof. Dr. Cristiano Monteiro de Barros Cordeiro (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Neste trabalho, produziu-se um sensor de alta sensibilidade baseado em redes de período longo mecanicamente induzidas (MLPGs) e em fibras ópticas afinadas. A partir da utilização de um arranjo experimental que dispõe duas MLPGs em série, uma medida baseada na interferência entre modos de núcleo e de casca foi realizada. Neste dispositivo, o modo fundamental é parcialmente acoplado pela primeira MLPG a modos de casca co-propagantes em comprimentos de onda determinados. A segunda rede, gravada a centímetros da primeira, reacopla os modos de casca excitados pela primeira ao modo fundamental. Como os modos de casca e de núcleo viajam por diferentes caminhos ópticos, observa-se um padrão de interferência no espectro de transmissão. Para aumentar a sensibilidade do dispositivo, o sensor é construído de modo que um taper (fibra afinada), previamente fabricado, é disposto entre as redes. O aumento da sensibilidade se deve ao fato de o taper fazer com que uma maior fração do campo evanescente do modo de casca permeie o meio externo a fibra. Como o padrão de interferência obtido depende dos índices efetivos dos modos de núcleo e de casca, a fibra se torna sensível a variações de índice de refração do meio na qual estiver imersa. A medida do espectro do interferômetro em função do índice de refração do meio externo mostrou, em um teste de sensoriamento químico da concentração de etanol em água, uma sensibilidade de 692 nm/RIU. A sensibilidade alcançada faz com que o aparato desenvolvido se apresente como uma interessante plataforma para desenvolvimento de sensores biológicos.

Fibra óptica - Sensores - Rede de período longo