



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Espectroscopia Óptica
Autor	RAPHAELLA MELLO DA ROSA
Orientador	FLAVIO HOROWITZ

A espectroscopia é uma técnica de estudo da interação entre uma radiação eletromagnética e a matéria, no qual fótons de certa energia dessa radiação são absorvidos pelo material, caracterizando o mesmo. Com isso, se torna possível identificar os elementos presentes em um composto e, até mesmo, obter a quantidade de cada um deles através de simples medidas de transmitância de luz. Entretanto, a sensibilidade nesse caso é pequena, impossibilitando a detecção de traços de compostos. Para uma maior sensibilidade, é necessário aumentar o número de interações da radiação com a matéria. Em espectroscopia óptica, o estado da arte em sensibilidade foi alcançado através da espectroscopia de modos guiados, onde uma luz, confinada num guia de onda, interage milhares de vezes com a amostra. Neste contexto, foi desenvolvido um trabalho em metrologia óptica, na área de espectroscopia de filmes finos e materiais. Na primeira parte, foi utilizado um espectrômetro comercial CARY 5000 (Varian-Agilent) e seus diversos acessórios (esfera integradora, VW, atenuador motorizado) para o aprendizado das diversas formas de espectroscopia óptica. Foram realizadas caracterizações de diversas propriedades de materiais, como absorção em soluções (medidas de transmitância de luz), absorção em filmes finos empregando medidas conjuntas de transmitância e refletância total da luz (medida na esfera integradora), refletâncias total e difusa (esfera integradora), refletância especular (VW). Além disso, também foram obtidos os bandgap (transições de níveis de energia) de materiais, em sua maioria na forma de pó, utilizando o modelo de função remissão (modelo de Kubelka-Munk) através de medidas de refletância difusa (esfera integradora). Alguns resultados dessas caracterizações serão mostrados como ilustração. Na segunda parte do trabalho, foi feito o desenvolvimento de instrumentação para espectroscopia de modos guiados, visando à implementação dessa técnica no Laboratório Laser & Óptica e a possibilidade de detecção de pequenos traços de materiais dispersos em soluções líquidas. O experimento está sendo montado em torno de um espectrômetro comercial SpectraPro2300 (Princeton Instruments) com câmara de CCD. O trabalho está ainda em andamento, já com o projeto dos componentes finalizado e restando sua fabricação para a montagem da parte física do experimento. Paralelamente será construído o sensor integrado (par de redes de difração e guia de onda) responsável pela alta sensibilidade da técnica de espectroscopia de modos guiados. Entretanto, o espectrômetro em si já está operante, com seus dois sistemas de detecção por PMT e câmara de CCD já testados e calibrados, como será mostrado nos resultados de medidas de espectros de emissão de lâmpadas.