

ANÁLISE TEÓRICA DA ESPECTROSCOPIA FOTOACÚSTICA

¹Ederson Pauletti, ¹Pedro Pablo Gonzalez Borrero e ¹Eduardo Vicentini.

¹Departamento de Física
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO – PR
Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – CEP: 85040-080 Guarapuava, PR

A Espectroscopia Fotoacústica (PAS) é uma técnica utilizada para caracterização de materiais, baseada na conversão de energia luminosa em energia térmica. Neste trabalho analisamos um modelo teórico para a PAS baseado no modelo desenvolvido por Rosencwaig e Gherso nos anos 70, conhecido como modelo RG. Este modelo considera que o principal responsável pela geração do sinal fotoacústico na célula é o fluxo de calor periódico da amostra para uma camada fronteira de gás, devido a incidência de luz modulada na amostra, gerando assim as ondas de pressão que se propagam adiabaticamente pelo resto da coluna de gás até serem detectadas pelo microfone e gerando assim o sinal fotoacústico. A técnica fotoacústica leva algumas vantagens em relação a outras técnicas fototérmicas, pois com ela é possível obter espectros de absorção ótica mesmo para materiais altamente opacos à transmissão de luz, além de se poder obter um perfil de profundidade para cada amostra devido a relação existente entre a frequência de modulação da luz incidente e o comprimento térmico da amostra. Além disso, a técnica é não destrutiva de análises e assim é possível analisar amostras “in vivo”.

PALAVRAS-CHAVES: efeito fotoacústico, difusão do calor, caracterização de materiais, termodinâmica.