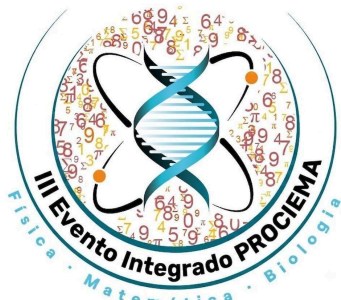




III EVENTO INTEGRADO PROCIEMA Redes da Vida, como tudo está conectado

Demonstração da espectroscopia utilizando um espectrógrafo de projeção

Eixo Temático 5: Estudos e Pesquisas em Física

Tiago Martinho Bicalho Belo¹, Jorge Anderson Paiva Ramos²

Resumo

Este trabalho apresenta uma abordagem experimental simples para demonstrar os princípios fundamentais da espectroscopia, utilizando um espectrógrafo de projeção personalizado para identificação e análise dos comprimentos de onda das raias espectrais características do gás de mercúrio, assim como comprovar a eficácia do aparato analisando espectro de absorção de algumas soluções. O equipamento foi construído com uma lâmpada de gás de mercúrio, uma fenda ajustável (para colimação da luz), uma rede de difração com 600 linhas/mm (elemento dispersor) e um painel de projeção como anteparo. A partir da equação da rede de difração, a condição de interferência construtiva foi aplicada para calcular os comprimentos de onda (λ) a partir das posições das raias espectrais no anteparo com uma distância predeterminada da fonte emissora. Quando os elétrons do mercúrio são excitados pela corrente elétrica que circula pela lâmpada, eles emitem luz em comprimentos de onda específicos ao retornarem a níveis de energia mais baixos. Essas raias espectrais são como uma “impressão digital” do elemento, possibilitando sua identificação em laboratório ou em outras áreas, como na astrofísica (análise de atmosferas de planetas), para identificar certas composições. Além disso, o uso de uma rede de difração apresenta o comportamento ondulatório da luz. As raias capturadas e medidas manualmente foram analisadas quantitativamente e comparadas com os comprimentos de onda esperados. O aparato permitiu a visualização clara das raias características do mercúrio, incluindo as intensas nas regiões do violeta, verde e laranja, além das raias próximas ao ultravioleta detectadas indiretamente com o auxílio de uma folha branca. O equipamento possibilita uma eficiência didática e instrumental com baixo custo, destacando a espectroscopia como ferramenta universal podendo ser aplicada em diversas substâncias além do mercúrio para obter o espectro de absorção utilizando a mesma metodologia.

Palavras-chave: Mercúrio, Ultravioleta, Projeção, Redes de difração, Comprimento de onda.

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

*e-mail: tiagombelo@gmail.com

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

*e-mail: jorge@uesb.edu.br