



IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS (SAD) DO ESPECTRÔMETRO FOTOACÚSTICO (PAS).

Nayara Fernanda da Silva Lima¹, Kennedy Leite Agra²

RESUMO

No presente trabalho foi realizada uma intervenção no espectrômetro fotoacústico (PAS) para melhorar o seu princípio de funcionamento através de automação via interação software-hardware. Neste sentido, foram usados vários componentes eletrônicos para substituir o sistema de resfriamento a base de água por um sistema automatizado utilizando microcontroladores, sensores de temperatura e pastilhas de peltier integrados através de sistemas embarcados. Para isso, foi feito estudo de revisão sobre o princípio de funcionamento do espectrômetro que possibilitou o entendimento de como funciona o filtro infravermelho (IR) que compõe o caminho óptico do espectrômetro. A intervenção no espectrômetro possibilitou que os fótons de radiação eletromagnética na faixa de 200 nm - 800 nm, originada da fonte, não fosse mais atenuado pelo filtro IR. Além disso, possibilitou o controle da temperatura e umidade no caminho óptico. Por outro lado, não é mais necessário a retirada do filtro IR para limpeza periódica que afetava o alinhamento do caminho óptico, evitando uma nova calibração a cada manutenção.

Palavras-chave: Espectrômetro; Fotoacústica; Automação.

¹Graduanda em Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: limanayf@gmail.com.

² Doutor, Professor, Unidades Acadêmicas de Física, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: kenedyagrar@df.ufcg.edu.br.

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS (SAD) DO ESPECTRÔMETRO FOTOACÚSTICA (PAS).

ABSTRACT

In the present work, an intervention was realized in the photoacoustic spectrometer (PAS) to improve its principle of operation through automation of software-hardware interaction. In this sense, diverse electronic components were used to replace the water-based cooling system, by an automated system using microcontrollers, temperature sensors and peltier inserts integrated through an embedded system. To that, a review study was realized on the spectrometer's operating principle, which enabled the understanding of how the infrared (IR) filter that makes up the spectrometer optical path works. The intervention in the spectrometer enabled the photons of electromagnetic radiation in the 200 nm - 800 nm range, originated from the source, to no longer be attenuated by the IR filter. In addition, it made it possible to control temperature and humidity in the optical path. On the other hand, it is no more necessary to remove the IR filter for cleaning periodically, which affected the alignment of the optical path, avoiding a new calibration with each maintenance.

Keywords: Spectrometer; Photoacoustic; Automation.