

MONTAGEM DE UM SISTEMA PARA CARACTERIZAÇÃO ESPECTRAL DE SENSORES DE RADIAÇÃO

Tábata Aira Ferreira¹ (Unicamp, Bolsista PIBIC/CNPq)
Luiz Ângelo Berni² (CTE/LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo montar um sistema para obter a resposta espectral de sensores de radiação, como células solares, fotodiodos e radiômetros desenvolvidos no laboratório. Também medir a fotoluminescência de amostras de silício poroso desenvolvidas no LAS visando futuramente à utilização em dispositivos sensores de radiação. Foram montados dois sistemas ópticos, sendo o primeiro utilizando um monocromador de distância focal de 250mm com uma fonte de luz de filamento de 250W e o segundo composto por vinte filtros de interferência cobrindo a faixa de 350 a 1100nm com largura espectral média de 8nm e uma lâmpada halógena de 1000W como fonte de luz. Ambos os sistemas requisitaram de fotodiodos calibrados para as medidas de irradiância espectral e sistema de aquisição de dados composto por multímetro de precisão. A validação dos sistemas foi feita utilizando um simulador solar que opera com uma lâmpada de descarga em gás de alta pressão de Xenônio de 1000W e reproduz os espectros AM0 e AM1,5. Foram medidas nesses sistemas duas células solares, sendo uma nacional (*LME/USP*) de uso terrestre de área 2,1cm² e outra norte-americana (*Spectrolab*) de uso espacial com 7,88cm² de área. Também foram obtidas as curvas de resposta espectral de dois radiômetros da Kipp&Zonen e de um radiômetro protótipo desenvolvido no laboratório, sendo um do tipo PAR, ou seja, responde entre 400 e 700nm e os outros dois, inclusive o do laboratório, do tipo GLOBAL (resposta espectral entre 400 e 1100nm). As correntes de curto-circuito estimadas através da integração das curvas de resposta espectral foram comparadas com os valores medidos diretamente no simulador, obtendo grande concordância. Como proposta para trabalhos futuros, um novo sistema deverá conter duas fontes de radiação, uma lâmpada de deutério que apresente emissão na região UV e uma segunda fonte de filamento com emissão na região do visível e do infravermelho. O monocromador deverá possuir uma torre para comportar até quatro redes de difração cobrindo o espectro desde o UV até o IR. O sistema deverá ser controlado por um microcomputador com um programa dedicado para aquisição e análise dos dados.

¹ Aluna do Curso de Bacharelado em Física – E-mail: t105695@dac.unicamp.br

² Pesquisador do Laboratório Associado de Sensores e Materiais – E-mail: berni@las.inpe.br