

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES FINOS PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS SOLARES E DISPOSITIVOS DE APLICAÇÕES ESPACIAIS.

Lilian Hoshida¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Antonio Fernando Beloto² (CTE/LAS/INPE)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2003, teve como objetivo o estudo de camadas anti-refletoras para células solares. Sendo o silício um dos materiais mais utilizados na fabricação de células, com índice de refração compreendido entre 3,5 e 4,0 para fótons do espectro solar, isto implica numa reflexão de cerca de 35% da luz que incide numa superfície polida de silício. Essa reflexão é um dos fatores de perda que contribuem para uma diminuição do rendimento das células solares e, com o uso de camadas anti-refletoras, pode-se minimizar essa perda. Essas camadas são filmes finos depositados sobre o silício, cuja espessura é de um quarto de comprimento de onda, na região de máxima densidade de fótons do espectro solar que incide sobre a superfície terrestre. Para este trabalho, camadas anti-refletoras de SiO₂ foram obtidas através de evaporação por feixe de elétrons utilizando o equipamento “electron beam” Auto 306 e, superfícies de silício poroso, preparadas por ataque químico e anodização, também foram analisadas para possível utilização como camadas anti-refletoras. As amostras foram caracterizadas utilizando-se as técnicas de fotoluminescência, microscopia eletrônica de varredura, refletância e medida das espessuras através de um perfilômetro. Os resultados foram comparados entre si e também com amostras de outros tipos de camadas já existentes no laboratório, como por exemplo: Ta₂O₅ e superfícies texturizadas. Uma camada foi depositada sobre a superfície de uma célula solar e medidas de corrente por tensão da célula foram realizadas, antes e depois da deposição para analisar o aumento no rendimento da célula. E para dar continuidade neste trabalho, falta o desenvolvimento, caracterização e otimização de mais algumas camadas anti-refletoras e também, a confecção e caracterização de lâminas de silício implantadas com nitrogênio por IIIP.

¹Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, UNIVAP. E-mail: lilian@las.inpe.br

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