

ENERGIA SOLAR EM CÉLULAS FOTOVOLTAICAS, TIPOS E RENDIMENTO

Geraldo Marcelino DE SOUZA (Unileste)

Introdução: A energia elétrica fotovoltaica é uma fonte de energia renovável e limpa que necessita das ondas eletromagnéticas provenientes do sol. Esta poderá ser utilizada em complemento à energia hidrelétrica de estabelecimentos comerciais, residências e indústrias ou poderá ser usada integralmente e podendo até fornecer energia para concessionárias. As células são feitas principalmente de silício que é um material semicondutor. Para a utilização de células de silício que puro não é um material condutor, a disponibilização de elétron neste material é feita com o método de acrescentar elementos que são considerados impurezas desejáveis, chamadas dopagem. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi explicar o funcionamento de uma célula fotovoltaica, entender a diferença e rendimento de alguns tipos, e entender alguns mecanismos que podem fazer parte deste sistema gerador de energia renovável, regulando e até modificando tipos de corrente (CC em CA). **Metodologia:** A metodologia utilizada foi pesquisa a literatura referente ao assunto através de livros, TCC's, artigos e etc. Também a aquisição de alguns tipos de células, sendo elas: monocristalino, policristalino e amorfo, com a intenção de verificar o rendimento de cada uma. **Resultados:** As células monocristalinas são obtidas a partir de barras cilíndricas de silício monocristalino

produzidas em fornos especiais. As células são obtidas por corte das barras em forma de pastilhas finas (0,4 – 0,5 mm² de espessura). A sua eficiência na conversão da luz solar em eletricidade é superior a 13%. As células policristalinas são produzidas a partir de blocos de silício obtidos por fusão de silício puro em moldes especiais. Uma vez nos moldes, o silício esfria lentamente e solidifica-se. Neste processo, os átomos não se organizam num único cristal. Forma-se uma estrutura policristalina com superfícies de separação entre os cristais. Sua eficiência na conversão de luz solar em eletricidade é ligeiramente menor do que nas de silício monocristalino, cerca de 11 a 15%. As células amorfas, são obtidas por meio da deposição de camadas finas de silício sobre superfícies de vidro ou metal. Sua eficiência na conversão de luz solar em eletricidade varia entre 5% e 7%, sendo que algumas literaturas demonstram um rendimento de até 10%.

Conclusão: As células monocristalinas apresentam rendimento superior às policristalinas, e essa por sua vez tem um rendimento maior que as células amorfas, entretanto, o custo de fabricação é diretamente proporcional ao rendimento, e automaticamente repassado ao consumidor.

Palavras-chave: Rendimento. Silício. Energia.

Agências de fomento: Unileste