Desenvolvimento de Fotocatalizadores Nanoestruturados para Produção de H_2 e O_2 a partir de Fotoeletrólise em Água

Thamires Rafaela Moura da Silva, Adriano Friedrich Feil (orientador)

Faculdade de Física, PUCRS

Resumo

O projeto de pesquisa tem como objetivo principal o desenvolvimento de semicondutores nanoestruturados a base de Si, que serão testados como fotoeletrodos para produção de H_2 e O_2 a partir da reação fotoeletroquímica de quebra da molécula da água utilizando a radiação solar como fonte de energia. Os fotoeletrodos a base de Si nanoestruturado serão produzidos via reação de *etching* químico (REQ) em soluções contendo $AgNO_3$ e H_2O_2/HF. Basicamente, o $AgNO_3$ é reduzido a Ag^0 formando nanopartículas de prata (AgNPs) dispersas na superfície do Si. Em seguida, as amostras serão imersas na solução contendo H_2O_2/HF onde as AgNPs atuarão como catalisadores realizando um *etching* químico, dissolvendo o Si e criando canais de cima para baixo formando nanofios de Si (SiNWs). O controle do diâmetro e do comprimento dos SiNWs serão estudados a partir do tempo de REQ e da concentração de AgNPs na superfície do Si. Após a etapa de produção dos SiNWs, os mesmos serão testados como fotoeletrodos na reação fotoeletroquímica de quebra da molécula da água. Para tanto, serão realizados ensaios de medidas de fotocorrente gerada a partir da excitação dos SiNWs com um simulador solar como fonte de energia.

Palavras-chave

Energia Solar; Fotoeletrólise; Hidrogênio e Oxigênio.