



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Geração de energia renovável a partir de nanoestruturas de óxidos de semicondutores e nanopartículas metálicas
Autor	HELENA DA SILVEIRA NUNES
Orientador	ANDERSON THESING

O desenvolvimento da civilização humana só é possível através do aumento na produção de energia. Normalmente, o processo de geração de energia gera impactos negativos sobre o meio ambiente. Por esse motivo, torna-se imprescindível a abordagem de novas tecnologias que minimizem ou evitem tais impactos. A produção de hidrogênio molecular (H_2) através da divisão da molécula de água é uma das fontes alternativas mais promissoras para geração de energia devido à vários fatores: é um combustível limpo, de alta densidade energética, e de fácil transporte e armazenamento. Para isso, é necessário o uso de fotocatalisadores que absorvem os fótons advindos da radiação solar. Nesse sentido, esse projeto tem como objetivo a obtenção de semicondutores de $SrTiO_3$ e $SrTiO_3$ dopado com Al para posterior deposição de cocatalisadores, de forma a correlacionar propriedades estruturais, ópticas e morfológicas com a eficiência na fotólise da água. Para isso, amostras foram sintetizadas a partir da reação de estado sólido. Análises de Difração de Raios-X, Espectroscopia UV-Vis, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) com Espectroscopia de Dispersão de Energia (EDS) e Espectroscopia de Fotoelétrons Excitados por Raios-X (XPS) foram feitas para as amostras a fim de caracterizá-las estrutural, morfológica e opticamente. Também foram feitas medidas de geração de H_2 utilizando um simulador solar. Os resultados demonstram a eficiência tanto no processo de obtenção do material quanto na aplicação para geração de H_2 , apresentando uma taxa de produção duas vezes maior para o Al: $SrTiO_3$. Isso está relacionado a remoção de defeitos Ti^{3+} , devido a incorporação de átomos Al^{3+} na estrutura cristalina, o que reduz a taxa de recombinação e aumenta a atividade fotocatalítica. Aliado aos bons resultados obtidos até então, a deposição de cocatalisadores metálicos como próxima etapa poderá proporcionar maior tempo de vida na superfície aos portadores de carga, maximizando a eficiência do processo catalítico.