



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	Síntese de nanopartículas de prata e ferro via irradiação micro-ondas para aplicação em fotoeletrogeração de hidrogênio
Autor	VINICIUS LANSINI HULSEDEGER
Orientador	DANIEL EDUARDO WEIBEL

Nanopartículas metálicas têm despertado considerável interesse devido às suas propriedades singulares, como a sua elevada razão superfície/volume, o que influencia no aumento de sua reatividade química. Em especial, nanopartículas de Ag (AgNPs) e Fe (FeNPs) podem ser utilizadas em combinação com fotocatalisadores, como TiO_2 , para a produção de energia em forma de gás hidrogênio (H_2) através da quebra da água (*water splitting*). Dentre os métodos de síntese de NPs, o método químico assistido por micro-ondas (MWAC) se destaca, pois este gera o aquecimento rápido e uniforme do meio. Neste trabalho, AgNPs e FeNPs foram sintetizadas por MWAC em uma solução de etilenoglicol (ETG), utilizando 10 mmol/L de AgNO_3 e diferentes concentrações (0, 2, 4, 6, 8 e 10mmol/L) de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ como precursores para os metais e polivinilpirrolidona (PVP) em uma razão molar de 1:5 com Ag, como agente estabilizante para as NPs. As amostras foram analisadas por espectroscopia de absorção UV-Vis, apresentando pico em $\sim 440\text{nm}$, típico de AgNPs e, com exceção da amostra sem a presença de Fe, um pequeno pico em $\sim 358\text{nm}$. Ainda, foram submetidas a análise de difração de raios-X (DRX), onde, exceto a amostra com concentração de 10mmol/L de Fe, apresentaram sinais em $\sim 38,1^\circ$ e $\sim 44,3^\circ$, referentes aos planos Ag(111) e Ag(200), as amostras com a presença de Fe apresentaram, também, pico em $\sim 33,0^\circ$. Essas NPs foram ressuspensas em água e impregnadas em nanotubos de TiO_2 através do método de *drop cast*. A análise da fotocorrente gerada foi realizada utilizando um equipamento Autolab (PGSTAT204) e o software NOVA 2.1.4. As amostras foram submetidas à radiação UV-vis de uma lâmpada Hg/Xe de 140 W, apresentando uma densidade de fotocorrente de $0,27 \text{ mA/cm}^2$, um aumento comparado a amostra de Ti puro ($0,04 \text{ mA/cm}^2$).