



Conectando vidas Construindo conhecimento



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Síntese e caracterização de nanopartículas de BiVO ₄ funcionalizadas com líquido iônico aplicadas na oxidação da água sob luz visível
Autor	ERHON LEONETTI ARAGÃO
Orientador	SHERDIL KHAN

Síntese e caracterização de nanopartículas de BiVO₄ funcionalizadas com líquido iônico aplicadas na oxidação da água sob luz visível

Autor: Erhon Leonetti Aragão

Orientador: Sherdil Khan

Instituição: L3Fnano, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Evento: XXXIII Salão de iniciação científica – UFRGS – Agosto de 2021

RESUMO

Devido à sua capacidade de absorção de fótons em comprimentos de onda na faixa de luz visível, ser um material não tóxico, quimicamente estável, de baixo custo e fácil de sintetizar, o vanadato de bismuto (BiVO₄) tem sido estudado na área de geração de energia renovável, como a produção de hidrogênio através da separação da molécula de água, pois sua baixa energia de *bandgap* revela uma ampla absorbância de luz solar[1-3], e estudos recentes indicam uma potencialização significativa destas características pelo incremento de líquidos iônicos.

Neste trabalho, nanoestruturas do BiVO₄ com concentração 5mMol funcionalizadas com líquidos iônicos foram sintetizadas via processo hidrotérmico. O trabalho consiste em quatro rotas sintéticas, sendo uma apenas com o BiVO₄ hidrotérmico calcinado a 500°C e outros três funcionalizados com dois líquidos iônicos, Metóxiethylmetil Imidazólio (MeEMIm) e Butilmetil Imidazólio (BMIm). Após as sínteses, os fotocatalisadores foram aplicados para a produção de oxigênio através de quebra de moléculas de água. Os experimentos fotocatalíticos foram realizados em um reator de quartzo a temperatura ambiente. Durante estes experimentos, as nanopartículas do BiVO₄ puro e BiVO₄ funcionalizados com os líquidos iônicos foram irradiados com luz policromática, utilizando-se uma lâmpada de xenônio de 300W com intensidade da luz ajustada para 100 mW.cm⁻² utilizando um filtro de AG 1.5 para simular radiação solar[4].

As partículas, após as sínteses, foram submetidas à diversas análises para avaliar as diferenças devido a presença dos líquidos iônicos. Dentre estas, se destacam principalmente DRX (Difração de Raio-X), MEV (Microscopia de

Varredura) e UV-VIS, devido ao incremento do *bandgap* e a produção de oxigênio, refeitas novamente esse ano, que também demonstrou resultados positivos. Além destas análises, outras serão discutidas na apresentação do projeto.

Referências

- [1] K. Maeda, K. Domen, Photocatalytic J. Phys. Chem. Lett., 2010, 1 (18), pp 2655–2661.
- [2] N. Wetchakun, S. Chaiwichain, B. Inceesungvorn, K. Pingmuang, S. Phanichphant, A. I. Minett, J. Chen,, ACS Appl. Mater. Interfaces, 2012, 4 (7), 3718–3723
- [3] Habibullah, A.A.Tahir, T. K. Mallick, Appl. Cat. B: Environ. 2018, 224, 895–903
- [4] S. Khan, M. J. M. Zapata, D. L. Baptista, R. V. Gonçalves, J. A. Fernandes, J. Dupont, M. J. L. Santos, S. R. Teixeir, J. Phys. Chem. C, 2015, 119 (34), 19906–19914