

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

IC14

Desenvolvimento de nanoestruturas de $g\text{-C}_3\text{N}_4$ à partir da pirólise da ureia: estudo da atividade fotocatalítica para geração de H_2 verde

MARCELINO, Giuseppe Braz da Silva¹; GONÇALVES, Renato Vitalino¹

giumarcelino@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A fotocatalise da água é um processo promissor para a conversão da energia solar em hidrogênio verde, abordando questões globais relacionadas à energia e ao meio ambiente. Entre os materiais utilizados nesse processo, as nanoestruturas de nitreto de carbono grafítico ($g\text{-C}_3\text{N}_4$) se destacam por sua síntese relativamente simples e não tóxica, além de apresentarem características estruturais e eletrônicas suficientemente adequadas para reduzir e oxidar a molécula da água. (1) No presente trabalho, foram sintetizadas amostras de $g\text{-C}_3\text{N}_4$ em três temperaturas diferentes: 600°C, 650°C e 700°C. Realizamos estudos detalhados das propriedades ópticas e eletrônicas dos materiais sintetizados, utilizando técnicas como difração de raios X, espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS) e espectroscopia UV-Vis. Adicionalmente, foram realizadas deposições de co-catalisadores nas amostras, utilizando uma solução de rutênio em concentrações de 0,5%, 1% e 2% em massa. Nossos resultados demonstraram que a deposição dos co-catalisadores aumentou significativamente a produção de H_2 , sendo que a amostra sintetizada a 650°C e impregnada com 0,5% de rutênio apresentou a maior produção. As reações de fotólise da água foram conduzidas em um sistema de reator de quartzo acoplado a um cromatógrafo gasoso. Como fonte de irradiação, utilizamos uma lâmpada de xenônio juntamente com um filtro AM 1.5 G para simular a luz solar.

Palavras-chave: Hidrogênio verde. Fotocatálise. Nanoestruturas.

Agência de fomento: CNPq (126252/2022-0)

Referências:

1. ZHANG, B.; SUN, L. Artificial photosynthesis: opportunities and challenges of molecular catalysts. *Chemical Society Reviews*, v. 48, n. 7, 2216-2264, Apr. 2019.