



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 verde de pontos quânticos de carbono assistida por irradiação micro-ondas utilizando glicerol como solvente
Autor	FELIPE BADO DOS REIS
Orientador	DANIEL EDUARDO WEIBEL

Síntese verde de pontos quânticos de carbono assistida por irradiação micro-ondas utilizando glicerol como solvente

Autor: Felipe Bado dos Reis **Orientador:** Daniel Eduardo Weibel

Instituição: Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A síntese química de nanoestruturas assistida por micro-ondas (MWAC) vem sendo intensivamente pesquisada nos últimos anos [1]. Contudo, tanto o preço como o impacto ambiental dos reagentes químicos empregados no processo limitam sua larga utilização. Este trabalho teve como objetivo a síntese de pontos quânticos de carbono (CQDs- *carbon quantum dots*) via MWAC, utilizando glicerol como solvente verde e, posterior, avaliação do potencial fotocatalítico dos CQDs sintetizados. A solução de síntese constituía-se de aproximadamente 15 mL de glicerol acrescido com diferentes quantidades de CuSO_4 , variando de 0.5 a 10 mM. Um micro-ondas doméstico (1000W; 2,4GHz) e um reator de teflon, especialmente construído no laboratório, foram utilizados para a síntese dos CQDs. O tempo de reação foi otimizado em 45 segundos. A presença dos CDQs foi confirmada por microscopia de transmissão eletrônica. Medidas de fluorescência e espectroscopia UV-vis permitiram analisar as propriedades de absorção e emissão de luz dos CDQs. Suspensões metanol/água de nanopartículas (NPs) de TiO_2 (~250 mg) foram sonicadas junto aos CQDs preparados para permitir sua adsorção nas NPs. Finalmente essas suspensões foram irradiadas com luz UV-visível proveniente de uma lâmpada (Hg/Xe) de alta pressão. Em intervalos de tempo fixos o H_2 formado na fotocatalise foi quantificado por cromatografia gasosa. A aparência visual das amostras sintetizadas mostrou uma dependência na variação contínua de cor com as diferentes concentrações de sal utilizadas na síntese. Análises de fluorescência mostraram também uma forte dependência da intensidade fluorescente, atingindo um máximo quando a concentração de sal foi de 2,5 mM. O co-catalisador preparado, $\text{TiO}_2\text{NPs@CQDs}$, mostrou um grande potencial para a fotogeração de H_2 utilizando luz UV-vis. Devido a diminuição do bandgap de 3.2 eV a, aproximadamente, 2 eV para TiO_2NPs e $\text{TiO}_2\text{NPs@CQDs}$ respectivamente, existe uma alta potencialidade do fotocatalisador sintetizado na fotogeração de H_2 utilizando luz solar.

Referências

[1] A. Anwar, S. Akbar, M. Kazmi, A. Sadiqa, S.R. Gilani, Novel synthesis and antimicrobial studies of nanoscale titania particles, *Ceram. Int.*, 44 (2018) 21170-21175.