



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE TÂNTALO DOPADOS APLICADOS EM PROCESSOS QUÍMICOS SUSTENTÁVEIS
Autor	LUCA ZART KLAFKE
Orientador	JAIRTON DUPONT

NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE TÂNTALO DOPADOS APLICADOS EM PROCESSOS QUÍMICOS SUSTENTÁVEIS

Luca Zart Klafke¹, Gustavo Roni Bolzan¹, Jairton Dupont¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

O óxido de tântalo, altamente estável, é um semicondutor de largo gap. Essa propriedade oferece facilidade para o ajuste de suas bandas. Através da dopagem é possível alterar propriedades físicas e químicas. Assim, este trabalho tem como objetivo a inserção de dopantes, como carbono e nitrogênio, em nanopartículas de óxido de tântalo, como alternativa para ajuste do Band-gap e tornar sua absorção na região do visível, região de maior irradiação solar que chega a superfície terrestre. E estudo de suas aplicações em processos sustentáveis como a fotogeração de hidrogênio e a fotossíntese artificial (fotoredução de CO₂).

As nanopartículas (NPs) de óxido de Tântalo foram sintetizadas em meio de líquido iônico (LI), o qual foi utilizado como solvente e molde para a obtenção de partículas pequenas e de elevada área superficial. Foram preparadas três amostras com diferentes quantidades de solução de agente dopante, denominadas como TaON 25 (2,5 mL), TaON 50 (5,0 mL) e TaON 100 (10,0 mL), as quais estão sendo caracterizadas e comparadas ao Ta₂O₅ comercial como referência.

As amostras apresentam superfícies muito mais rugosas e porosas que o material comercial segundo MEV, além disso as propriedades texturais das amostras sintetizadas revelam que estas apresentam no mínimo cinco vezes maior área de superfície BET (comercial 2,7 m².g⁻¹ e das amostras sintetizadas 12,7; 301,0 e 88,0 m².g⁻¹, respectivamente), de acordo com a fisissorção de N₂.

As propriedades óticas das NPs sintetizadas mostram absorção em comprimentos de onda do visível (514, 571 e 633 nm) diferente do material comercial (313 nm), obtidos por reflectância difusa no UV-Vis.

O material também apresentou alta performance fotocatalítica, com destaque para o TaON 50 que produziu 4120 μmol.g⁻¹ de H₂ ao mesmo tempo em que a amostra comercial 960 μmol.g⁻¹, apresentando eficácia quatro vezes maior.

Portanto, conclui-se que os materiais apresentaram absorção na região do visível e ótimos desempenhos na produção de H₂. Para o futuro, pretende-se analisar a eficiência dessas NPs na região do visível e testes de fotoredução de CO₂.