



1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE MOLIBDÊNIO E TUNGSTÊNIO IMPREGNADO EM NANOTUBOS DE C₃N₄: ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA NA DEGRADAÇÃO DE POLUENTES

Hayê Miranda Amorim¹; Geraldo Narciso Rocha Filho²; Leyvison Rafael Vieira da Conceição²

¹Universidade Federal do Pará, Belém - Pará
haye.amorim@icen.ufpa.br

²Universidade Federal do Pará, Belém – Pará

Eixo Temático: (Engenharia de Reações Químicas e Catálise)

Resumo:

A crescente presença de contaminantes orgânicos no ambiente tem impulsionado o desenvolvimento de novos fotocatalisadores que servem para remediação de poluentes, sendo o nitreto de carbono promissor em suas diferentes formas e estruturas, com amplo uso na literatura. Este presente trabalho tem como objetivo a síntese e caracterização de nanotubos de C₃N₄, impregnados com molibdênio e tungstênio, com o intuito de comparar sua eficiência fotocatalítica de acordo com os metais dopantes e usando de Rodamina B como modelo de contaminante. A síntese do g-C₃N₄ foi realizada por condensação térmica a 500 °C de melamina durante 4 horas, seguido de esfoliação líquida por ultrassom durante 3 horas, aquecido por 3 horas seguido de choque térmico em água e dopagem hidrotérmica com os metais durante 24 horas a 180 °C em autoclave de aço. As concentrações testadas foram 5% e 15% (m/m) para cada metal. A caracterização dos materiais foi conduzida por FTIR, MEV e EDS. Os espectros

confirmaram a presença dos grupos funcionais esperados, além da incorporação dos metais à estrutura do g-C₃N₄. O teste fotocatalítico mostrou que o material 5% Mo-C₃N₄ obteve o melhor desempenho, atingindo 83% de degradação da RhB após 90 minutos de irradiação. A heterojunção formada entre o C₃N₄ e o Mo possibilitou maior separação de cargas e eficiência na geração de radicais reativos. Além disso, o catalisador demonstrou certa estabilidade após 3 ciclos de reuso, perdendo 48% da atividade catalítica. Esses resultados demonstram que a dopagem com molibdênio em baixa concentração potencializa as propriedades fotocatalíticas do C₃N₄, apresentando certa reciclabilidade, demonstrando-se como tecnologia promissora para remediação de águas contaminadas.

Palavras-chave: fotocatalise; nitreto de carbono; molibdênio; tungstênio; processos oxidativos avançados

Agradecimentos: Ao Laboratório de Catálise e Oleoquímica (LCO) e ao Laboratório de Pesquisa e Análise de Combustíveis (LAPAC).