

INDÚSTRIA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UMA VISUALIZAÇÃO DO USO DE ZnWO_4 EM PROCESSO DE FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA PARA DEGRADAÇÃO DE CONTAMINANTES EM EFLUENTES INDUSTRIAIS

- Poster
- eliezer costa silva, eliezer_bl_itb@hotmail.com

Eliezer Costa Silva - Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Pablo Santana Lemo - Universidade de São Carlos (UFSCar) Paulo Rogério da Costa Couceiro - Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Edson Roberto Leite - Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) Içamira Costa Nogueira - Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Neste estudo, nanocristais de tungstato de zinco foram preparados com sucesso pelo método de precipitação química para aplicação na degradação/descoloração de corantes têxteis via atividade fotocatalítica. Por intermédio do DRX observou-se que o precipitado formado apresentou fase amorfa. O MEV e TEM mostraram que o pó amorfo é composto de partículas nanométricas dispersas e aglomeradas. A análise térmica do pó amorfo indicou dois picos exotérmicos em 367 °C e 514 °C referentes às possíveis transformações de fase para formação final do ZnWO_4 . Com os tratamentos térmicos realizados, observou-se que até 300 °C/3h o material ainda apresentou-se na forma amorfa. De 350 °C/3h a 450 °C/3h o difratograma apresentou picos cristalinos de fases intermediárias, não identificadas. A partir de 500 °C/90min o padrão de DRX em conjunto com o refinamento de Rietveld, mostrou que o material obtido é monofásico, sendo indexado à fase ZnWO_4 com estrutura monoclínica, pertencente ao grupo espacial P2/c. A caracterização no UV-Vis por reflectância difusa permitiu calcular a energia de “band gap” da amostra utilizada na atividade fotocatalítica, obtendo valor ($E_{\text{gap}} = 3,1 \text{ eV}$). O estudo catalítico para degradar/descolorir as moléculas dos corantes Rodamina B, Azul de Metileno, Azul de Bromofenol e Alaranjado de Metila em solução aquosa na presença de radiação UVc, mostrou que os nanocristais de ZnWO_4 tratados termicamente a 500 °C por 90 minutos, apresentaram elevado desempenho, verificando percentual de degradação/descoloração de 74, 91, 92 e 92 % para os corantes Alaranjado de Metila, Azul de Metileno, Rodamina B e Azul de Bromofenol respectivamente. Pôde-se verificar ainda que a cinética de degradação/descoloração da solução dos corantes variou, sendo que o Azul de Metileno e a Rodamina B apresentaram cinética de degradação/descoloração mais rápidas nos primeiros 5 minutos do experimento em relação ao Alaranjado de Metila e Azul de Bromofenol.

Comentários:

Este projeto desdobra-se em duas fases (2 PIBIC), no 1º PIBIC determinamos os melhores parâmetros de síntese, e realizamos caracterizações estrutural, morfológica e luminescente. Na 2ª fase realizou-se um estudo da eficiência térmica ideal na temperatura e tempo de tratamento térmico e estudo da atividade fotocatalítica mediante a quatro corantes têxteis. Mediante a isto, estamos iniciando a escrita de um artigo sobre a pesquisa realizada.