

DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES PARA DIVERSAS APLICAÇÕES A PARTIR DE RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELERÔNICOS (REEE)

IZABELLA CRISTINNA NOGUEIRA PASSOS ANDRADE (Autor), Marcelo Gonçalves Rosmaninho (Orientador), Amanda Ribeiro (Co-Autor), Julia Melo Ladeira (Co-Autor)

O crescente avanço tecnológico tem levado a um consumo cada vez maior de equipamentos elétricos e eletrônicos, como consequência, a um grande aumento no descarte destes equipamentos. Estes resíduos (REEE) possuem em sua composição polímeros, metais base, metais e outras substâncias tóxicas, podendo gerar grave contaminação ambiental. A reciclagem dos REEE, geralmente visando recuperar metais nobres, é possível, mas é um processo caro e complexo, sendo ainda pouco explorado. Por outro lado, diversos dos metais presentes nestes resíduos são de interesse catalítico. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo a produção de catalisadores a partir de REEE para aplicações em processos oxidativos avançados (POA). Em uma primeira etapa, placas de circuito integrado (PCI) foram trituradas e seus metais extraídos usando água régia. A solução obtida foi utilizada para impregnar, por via úmida, os materiais suportes Al_2O_3 e Nb_2O_5 . Os materiais obtidos foram caracterizados por EAA, UV-Vis, DRX, FRX, TGA-MS, MEV, BET, IV e Raman, e aplicados em POA (tipo-Fenton, foto-Fenton e fotocatalise), sendo os corantes azul de metileno (AM) e índigo carmim (IC) usados como moléculas modelo. Ambos os catalisadores apresentaram valores de band-gap entre 0,8 e 3,2 eV, na faixa UV-Visível do espectro. Dentre os de POA, a fotocatalise (fotodegradação, apenas radiação UV) teve a pior performance em ambos os catalisadores, com uma remoção de 30% do corante para o PM- Al_2O_3 e 60% para o PM- Nb_2O_5 . A reação tipo-Fenton (com H_2O_2 , mas sem radiação UV) apresentou uma remoção 80% e 95%, para PM- Al_2O_3 e PM- Nb_2O_5 , respectivamente, enquanto que para foto-Fenton (UV + H_2O_2) a remoção de cor foi completa para ambos os materiais. Em todos os casos o equilíbrio de degradação foi alcançado em menos de 30 min de reação. Estes resultados mostram que os materiais obtidos são ativos para POA, especialmente o foto-Fenton. Agradecimentos: CNPq, CAPES, FAPEMIG

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto