XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS A BASE DE NIÓBIO: NOVOS MATERIAIS PARA APLICAÇÃO EM ARMAZENAMENTO E ECONOMIA DE ENERGIA

Bruna Aparecida Perek (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Jarem Raul Garcia (Orientador), Josias do Rocio Vitor do Nascimento (Coorientador), e-mail: jrgarcia@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química.

Química e Física-Química
Palavras-Chave: *Corantes, Poluentes, Degradação, Fotocatálise, Catalisadores*

Resumo

O uso excessivo de corantes em produtos comerciais causam a presença destes resíduos nos efluentes urbanos que pode alterar a qualidade da água, apresentar toxicidade aos organismos aquáticos e a toda a biodiversidade. Azul de metileno é um exemplo de corante que pode vir a produzir efeitos tóxicos no meio ambiente (CRINI, 2005), desta forma a eliminação destes poluentes por meio de processo de fotodegradação usando fotocatalisadores a base de nióbio apresenta-se como uma possível solução.

Introdução

Corantes sintéticos possuem estrutura molecular complexa, os tornando mais estáveis e de difícil degradação, causando sérios danos ao ambiente quando descartado incorretamente. Além disso, os corantes solúveis em água são ainda mais difíceis de eliminar (Cardoso, 2010). Diante disso, a aceleração da degradação de corantes, é uma solução para evitar transtornos ambientais e assim remover esses poluentes encontrados (NASCIMENTO, et al., 2014).

Material e Métodos

Materiais: Hidróxido de Potássio (Synth), Pentóxido de Nióbio Grau Óptico (CBMM), Álcool Etílico Absoluto (Dinâmica), Cloreto de Zinco (Synth) Azul de Metileno (Synth).

Metodologia: Para a síntese do Niobato de Zinco, primeiramente 2,0g de pentóxido de nióbio grau óptico foi adicionado a uma solução de 50 mL de KOH 4 mol/L em um reator de PTFE e aquecido a 160°C por 24h, com isso foi obtido uma solução límpida. O niobato de potássio assim obtido foi purificado por meio de repetidas precipitações com etanol. O niobato de zinco foi obtido por meio da reação hidrotermal de 2,05g de $ZnSO_4$ com a solução de niobato de potássio obtido anteriormente, a 160° C por 24h seguida de filtração e secagem. Para o processo de fotodegradação, 200mg do niobato de zinco obtido foi adicionado 150ml de azul de metileno 10mg/L e aguardou-se 24h para adsorção do corante ao catalisador no escuro. A fotocatálise foi realizada em triplicata um reator com lâmpada de mercúrio UV-C de 80W por 2h.

Resultados e Discussão

Com a adição do niobato de zinco como catalisador a solução de azul de metileno observou-se que após 24h, 11,5% da coloração foi removida por adsorção e após 120 min de fotodegradação houve a remoção de 98,5% da coloração enquanto que o processo de fotólise removeu apenas 62,9% da coloração neste mesmo tempo.

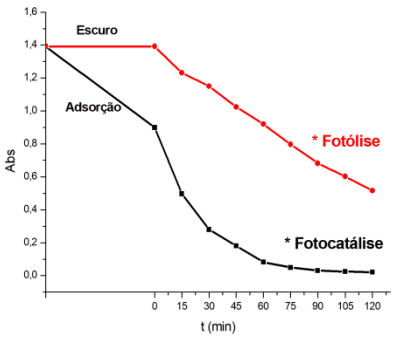


Figura 1. Gráfico de absorbância do corante em função do tempo de degradação;

Conclusão ou Conclusões

O uso de niobato de zinco como fotocatalisador acelerou o processo de fotodegradação do azul de metileno favorecendo a descoloração, desta maneira foi possível verificar que o material possui excelente atividade fotocatalítica.

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, a UEPG pela oportunidade e ao C-LABMU pelas análises realizadas. Agradeço à Fundação Araucária e CNPq pelo apoio financeiro e apoio à pesquisa.

CARDOSO, N. F. Remoção do corante azul de metileno de efluentes aquosos utilizando casca de pinhão in natura e carbonizada como adsorvente. 2010. Dissertação (Mestrado em química) ± Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS. 2010.

CRINI, G. Recent developments in polysaccharide-based materials used as adsorbents in wastewater treatment. Progress in Polymer Science, v. 30, p. 38-70, jan. 2005.

NASCIMENTO,Ronaldo Ferreira do; LIMA, Ari Clecius Alves de;VIDAL, Carla Bastos;MELO, Diego de Quadros;RAULINO, Giseell Santiago Cabral.Adsorção: aspectos teóricos e aplicações ambientais, Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014.

Universidade Estadual de Ponta Grossa
ISSN 1676-0093
propesp PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO