

Fotodegradação do corante azul de metileno catalisada de por óxido misto Nb₂O₅/SiO₂.

Elias de P. A. Carneiro*(IC)¹, Ricardo C. J. Silva (IC)¹, Ítalo A. Costa(IC)¹, Daniel de A. Moreira(IC)¹, Aline O Moura (PG)¹, Alexandre G. S. Prado(PQ)¹.

jardim.rcunb@gmail.com

Azul de metileno, nióbio, fotodegradação

Introdução

A preservação do meio ambiente é uma prioridade para os seres humanos e os demais seres vivos, e a descontaminação da água uma das atividades mais importantes para resolver questões de poluição. Problemas assim desenvolvem diversas saídas para reverter processos prejudiciais ao ambiente aquático^{1,2}.

Os óxidos inorgânicos estão sendo estudados, pois sua aplicação como catalizador na desidrogenação de alcanos, oxidação do metanol, esterificação, alquilação e algumas outras reações tem se tornado uma importante ferramenta para essa problemática^{1,2}. A maioria dos trabalhos em fotodegradação é baseado na utilização do TiO₂ como catalisador, porém ele forma hidrocolóides muito estáveis que dificultam a sua recuperação. Tendo em vista esta problemática, a utilização do pentóxido de nióbio é interessante, pois este composto tem um band-gap de 3,4eV, o qual é bastante próximo do dióxido de titânio (3,2eV)¹.

A vantagem do pentóxido de nióbio é que ele não forma hidrocolóides estáveis, facilitando a sua recuperação, enquanto o dióxido de titânio forma hidrocolóides muito estáveis que dificulta a sua recuperação e reutilização.

Desta forma os óxidos SiO₂/Nb₂O₅ foram misturados para uma aplicação na fotodegradação de corantes.

Resultados e Discussão

Os óxidos mistos foram caracterizados por Raman, FTIR, RMN-Si-19 e por MEV. Para fotodegradação foi utilizado SiO₂/Nb₂O₅ 1.0 g em solução do corante índigo de carmina na concentração 10-5M e submetido a irradiação ultravioleta em foto-reator com lâmpada de 400W durante 3h.

A solução foi submetida a radiação após a adição de 1 g do catalisador, e alíquotas livres de da presença do catalisador foram analisadas em espectroscopia ultravioleta em intervalos de 15 minutos durante 3 horas onde 56% do corante foi degradado.

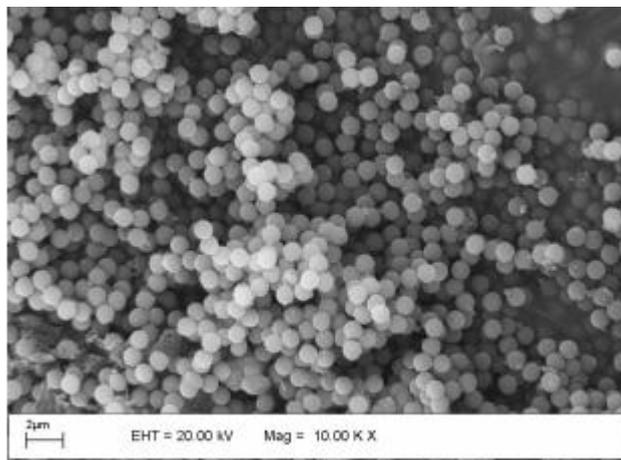


Figura 1 Imagem de MEV de SiO₂/Nb₂O₅ (80:20/w:w).

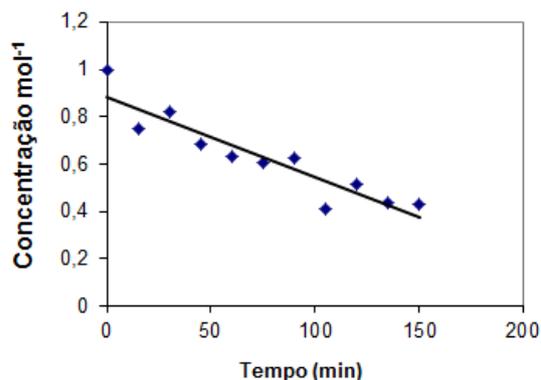


Figura 2 gráfico da fotodegradação do corante azul de metileno em função do tempo

Conclusões

O Nb₂O₅ imobilizado em sílica demonstra ser um bom material na aplicação em fotodegradação de contaminantes, com a grande facilidade de reutilização seguindo de encontro com com o sétimo princípio da Química Verde³.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPDF

¹ Prado, A. G. S.; Bolzon, L. B.; Pedroso, C. P.; Moura, A. O.; Costa, L. L. *Appl. Catal. B* **2008**, 82, 219.

² Campos, M. L. A. M.; fotodegradação de compostos orgânicos presentes em ambientes aquáticos naturais e suas interações com metais cobre, ferro e cádmio, Universidade Estadual de Campinas, Brasil 1988.

³ Prado, A. G. S. *Quim Nova* **2003**, 26, 738