ADIÇÃO DE NI EM NANO PARTÍCULAS DE NIÓBIO APLICADOS A DEGRADAÇÃO DE POLUENTES

Elaine Trojan de Paula[1]*, Maria Eduarda K. Fuziki[2], Giane Gonçalves Lenzi[3]

[1]Curso de Engenharia Química, UTFPR - Campus Ponta Grossa, Brasil
[2]Professora, UTFPR - Campus Ponta Grossa, Brasil.
[3]Professora, UTFPR - Campus Ponta Grossa, Brasil.

*email: elainetrojanpaula@alunos.utfpr.edu.br

Área Temática: SICITE - 28. Engenharia Química
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 06; 09
Palavras-chave: Fotocatálise heterogênea, poluentes emergentes

RESUMO

É crescente a preocupação da contaminação dos recursos hídricos por metais pesados, como o cromo. Sobretudo em sua forma hexavalente, o cromo apresenta alta toxicidade e capacidade carcinogênica[1]. Devido à grande utilização de sais de Cr(VI) em processos industriais, com destaque para o curtimento do couro, é imprescindível a busca por métodos eficazes de remediação da contaminação nos efluentes industriais. Nesse sentido, destaca-se a fotocatálise heterogênea por sua capacidade de reduzir o Cr(VI) a Cr(III), íon mais brando, menos tóxico e que pode ser facilmente removido por precipitação em meios alcalinos[2]. Vem ganhando destaque a utilização de óxidos de nióbio como fotocatalisadores, devido às suas propriedades semelhantes às do TiO_2 (atualmente o catalisador mais utilizado)[3]. Devido à grande capacidade produtiva de derivados de nióbio no Brasil, torna-se muito atrativo o estudo mais aprofundado das oportunidades de utilização desse insumo. Dessa forma, foram sintetizados pelo método de Pechini quatro diferentes catalisadores de Nb_2O_5, com e sem a adição de Ni, posteriormente submetidos à calcinação em 600 e 800 °C [4]. Testes fotocatalíticos em batelada foram feitos em condições ótimas para a redução do Cr(VI) - pH 2 e 0,01 M de aditivo formiato de sódio - onde o catalisador com 1% de Ni e calcinado a 600 °C apresentou o melhor resultado (95% de remoção em 60 min de fotocatálise). Os resultados mostram-se promissores para testes em sistema contínuo.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro, à UTFPR e à Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia (CBMM) pela doação dos insumos pentóxido de nióbio e oxalato amoniacal de nióbio.

REFERÊNCIAS

[1] Testa, J.J.; Grela, M.A.; Litter, M.I. Heterogeneous Photocatalytic Reduction of Chromium (VI) over TiO2 Particles in the Presence of Oxalate: Involvement of Cr(V) Species. *Environ Sci Technol,* v. 38, p. 1589–1594 (2004).
[2] Fabianil, C.; Rusciol, F.; Spadonil, M.; Pizzichini, M. Chromium(III) Salts Recovery Process from Tannery Wastewaters; *American Journal of Applied Sciences 2*, v. 10, p. 1471-1473 (2005)
[3] FELTRIN, J. et al. Superfícies fotocatalíticas de titânia em substratos cerâmicos. Cerâmica, v. 59, n. 52, 2013.
[4] Fávaro, Y. B., "Fotoatividade de óxidos mistos Nb2O5/TiO2 aplicados na degradação do herbicida ácido 2,4-diclorofenoxiacético", *Dissertação de Mestrado,* Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2022).