

Ilu43-001

Síntese de fotocatalisadores a base de TiO₂/Nb₂O₅ para degradação de sulfametazina em meio aquoso.

Mendonça, T.A.P.(1); Vieira, N.C.S.(1); Gonçalves, M.(1);

(1) Unifesp;

Devido à alta poluição dos recursos hídricos com contaminantes orgânicos há grande interesse em pesquisas para degradação destes poluentes. Baseado neste fato, a proposta deste trabalho é a preparação de fotocatalisadores a base de TiO₂/Nb₂O₅ para utilização na degradação do composto orgânico sulfametazina. Os fotocatalisadores foram preparados pelo método sol gel variando as proporções de Nb₂O₅ (10 e 90%) em relação ao TiO₂ para buscar heterojunções desses dois óxidos com o intuito de encontrar a melhor eficiência fotocatalítica. Foram preparadas duas soluções: (a) 40 ml de etanol (Sigma-Aldrich 99,5%), 1 ml ácido acético (Sigma-Aldrich 99%) e isopropóxido de titânio (Aldrich 97%) e (b) 5 ml de etanol (Sigma-Aldrich 99%), oxalato amoniacal de nióbio (CBMM) e 3 ml de água. A solução (b) foi adicionada lentamente (gota a gota) na solução (a) sob agitação até a formação do gel. Após esse processo o material foi seco em estufa a 70° C e posteriormente foi calcinado a 350°C em ar sintético a 100 ml.min⁻¹. A área superficial para o 90Nb₂O₅/10TiO₂ foi de 200 m²/g, obtendo uma superfície relativamente alta comparada com o TiO₂ comercial da Degussa (P25), o qual possui área de 69 m²/g. Pela difratometria de raios-X determinou-se que 90Nb₂O₅/10TiO₂ se mostra com fase amorfa enquanto que o TiO₂ comercial apresenta as fases anatase e rutilo. A eficiência dos materiais foi avaliada na fotocatalise de contaminantes orgânicos, utilizando a sulfametazina como composto modelo em um reator com 4 lâmpadas (Black Light Blue 18W - TL-D 18W/08 – Philips). Para tanto foi utilizado 120 mL de uma solução 10 ppm e 120 mg do fotocatalisador, sob agitação durante 4 horas. A degradação do contaminante foi de 70% em presença do 90Nb₂O₅/10TiO₂ em apenas 4 horas de reação, já o TiO₂ comercial degradou 100% em 1 hora. Esses resultados indicam que as heterojunções (Nb/Ti) apresentam potencial como fotocatalisadores. Contudo novos experimentos alterando a temperatura de calcinação serão realizados para identificar a possibilidade de obter as fases rutilo e anatase nos compostos visto que o TiO₂ (P25) apresenta essa característica.