



Avaliação de compósitos com materiais argilosos e TiO_2 para tratamento fotocatalítico de dimetil sulfeto em fase gasosa

Juliana Alves Carvalho (PG), Maria Cristina Canela (PQ)

Os compostos causadores de odor emitidos por reatores anaeróbicos em estações de tratamento de água, esgoto e alguns setores industriais é considerado um problema ambiental, pois além de causar incômodo para a comunidade localizada em torno desses ambientes, também promove a corrosão das instalações da estação. A remoção eficiente de sulfetos por fotocatalise é uma excelente solução para o problema, mas requer algumas melhorias tecnológicas. Com isso, tem-se buscado novos compósitos baseados em materiais com capacidade adsorptiva, disponíveis no ambiente, fáceis de extrair e sustentáveis. Para isso, nesse trabalho verificou-se a atividade fotocatalítica de dois tipos de catalisadores híbridos com argilas brasileiras (caulinita e bentonita) e TiO_2 para eliminar o DMS (dimetilsulfeto) por fotocatalise heterogênea.

Os compósitos foram preparados com dois tipos de argila/ TiO_2 (1:1) por extrusão e calcinados a 500°C . A atividade fotocatalítica dos catalisadores híbridos foi testada na degradação de DMS gasoso (100 ppmv). Os experimentos fotocatalíticos foram realizados em um fotorreator de placa plana com fluxo de 75mL min^{-1} e lâmpada Philips BL 8W. O composto alvo foi monitorado através da injeção automática em um cromatógrafo a gás com detector de ionização em chama-CG-DIC.

A atividade fotocatalítica das argilas puras brasileiras foi testada sem TiO_2 para verificar a possível atividade fotocatalítica para degradar o DMS na fase gasosa. Baixa atividade (aproximadamente 10%) fotocatalítica foi detectada para todas as amostras. Os compósitos feitos de argilas brasileiras e TiO_2 apresentaram resultados diferentes. A caulinita com TiO_2 não apresentou atividade fotocatalítica, enquanto o bentonita viscogel e TiO_2 apresentou baixa atividade (3,8%). As bentonitas gel verde e gel montmorilonita converteram o DMS em 21 e 24,7%, respectivamente. Notavelmente, o bentonita gel branco e TiO_2 apresentou alta atividade fotocatalítica, convertendo 88,7% do DMS inicial.

Nos estudos de conversão fotocatalítica do DMS com os diferentes compósitos, observa-se que a bentonita gel branco que possui menor porcentagem de ferro foi a mais eficiente na conversão do composto. Os compósitos que apresentaram os piores resultados foram caulinita e TiO_2 e bentonita viscogel e TiO_2 .