

Estudos preliminares da decomposição do fenol utilizando diferentes metodologias.

Pedro H. Finger^{1*}(IC), Anderson Parodia¹(IC), Christian W. Lopes²(PG), Daniel J. Emmerich¹(PQ), Marcelo L. Mignoni¹(PQ), Sibebe B.C. Pergher²(PQ). pedro.h.finger@hotmail.com

1- Departamento de Química – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Av. Sete de Setembro, 1621. CEP: 99700-000 – Erechim – RS – Brasil. Fone: (54) 3520-9000 – Fax: (54) 3520-9090 – Email :

2- Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Campus Universitário – Av. Senador Salgado Filho, 300. CEP: 59078-970 – Natal – RN – Brasil. Fone: (84) 3215-3828.

Palavras Chave: Fenol, Decomposição, Catalisador.

Introdução

O Fenol é um composto tóxico ao homem, aos organismos que tomam parte dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes industriais. Além disso são carcinogênicos e alergogênicos^[1]. É um composto comum em vários efluentes industriais^[2].

Vários processos estão sendo estudados e alguns já são aplicados, como a ozonização, a utilização de H₂O₂ e Fenton. Estes tratamentos de efluentes são chamados de processos oxidativos avançados (POAs). Entre estes POAs a fotocatalise heterogênea é uma alternativa que esta sendo muito estudada nos últimos anos^[3].

No presente trabalho foi realizado um estudo utilizado à técnica de fotocatalise heterogênea com a finalidade de diminuir a concentração de fenol variando a quantidade de catalisador, o uso da luz Ultra Violeta e o uso de H₂O₂.

Resultados e Discussão

Para os testes de decomposição do fenol foram utilizados 1g/L de H₂O₂ e a mesma quantidade de catalisador (o catalisador trata-se de um material zeolítico denominado Ti-ZSM-22 com cerca de 2% de Titânio, previamente sintetizada pelo grupo), o sistema utilizado foi uma câmara de luz UV, juntamente com um reator de vidro encamisado acoplado a um banho termostatizado a uma temperatura de 25 °C. Durante o tempo de reação alíquotas foram retiradas e analisadas pela técnica de HPLC. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 1.

Pode ser observado na Figura 1-A que houve uma redução na concentração de fenol de aproximadamente 44 % durante todos os tempos analisados. Ainda analisando a figura 1-B e 1-C pode-se observar que obteve-se praticamente os mesmos resultados, em torno de 64 %. Na reação 1-D foi adicionado H₂O₂, onde foi encontrado os melhores resultados, possivelmente devido a adição de peróxido de hidrogênio o qual provoca um aumento da velocidade de degradação, devido a formação de radicais hidroxil^[4].

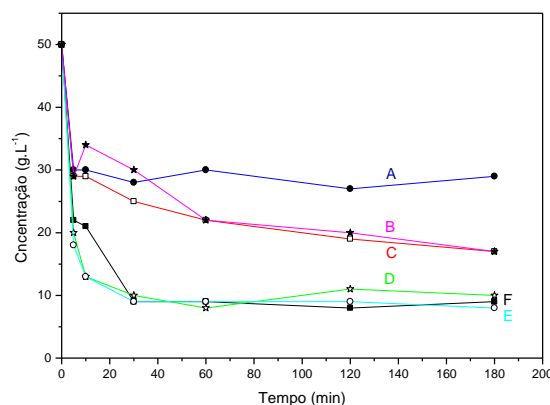


Figura 1. Cinética das reações: (A) Catalisador + H₂O₂ sem Luz UV; (B) Catalisador + UV; (C) Luz UV; (D) H₂O₂ + UV; (E) Catalisador + H₂O₂ + UV e (F) Dobro Catalisador + H₂O₂ + UV.

Também pode ser observado na Figura 1 que o catalisador não teve efeito significativo na degradação do poluente, fato atribuído possivelmente pela zeólita apresentar baixa concentração de Ti, tendo em vista que em trabalhos encontrados na literatura o material catalítico utilizado é o TiO₂ com uma concentração aproximada de 10mg/L^[3].

Conclusões

Após os testes realizados pode-se concluir que o H₂O₂ teve um papel fundamental na degradação do poluente e que o catalisador não influenciou de forma significativa no resultado final, ficando a decomposição com H₂O₂ em torno de 84 % e com catalisador em torno de 65 %, novos testes utilizando uma maior quantidade de TiO₂ tendem a ser realizados.

Agradecimentos

A URI – Erechim, pela estrutura.

¹ Maeda, E. E.; Neves, C. A. A.; Schalch, V. Pesquisa e Tecnologia MINERVA, **2000**, 39, 46.

² Rosatto, S. S.; Freire, S. R.; Durán, N.; Kubota, T. L. Quim. Nova, **2001**, 77, 86.

³ Neto, G.C. Decomposição de Fenol e Efluente da Indústria de Papel e Celulose por Fotocatalise Heterogênea, Dissertação de Mestrado, UFSC, **2002**.

⁴ Wei, T.; Wan, C. J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry, **1992**, 241, 249.