

Estudo do sinergismo entre Processos Oxidativos Avançados (POA's) para degradação de corantes utilizando minérios de ferro

*Thuanny A. C. Cury¹ (IC), Kamila de S. Gomes¹ (IC), Carla Leite² (IC), Rodinei Augusti² (PQ), Ana Paula F. M. Urzedo¹ (PQ).

1- Universidade Federal de São João Del-Rei – CCO / 2- Universidade Federal de Minas Gerais

thuannyalexandracury@yahoo.com.br

Palavras Chave: corantes, minérios de ferro, degradação.

Introdução

Atualmente os corantes são substâncias que representam um sério problema ao ecossistema, pois estima-se que cerca de 15% da produção mundial de corante é perdida para o meio ambiente durante a síntese, processamento ou aplicação dos mesmos¹. Os Processos Oxidativos Avançados (POAs), capazes de gerar *in situ* radicais hidroxila, têm sido muito utilizados na degradação de corantes em solução aquosa, apesar dos mesmos nem sempre proporcionarem a completa mineralização das moléculas². Os minérios de ferro, muitas vezes presentes como rejeitos nas indústrias de siderurgia e mineração podem ser usados como um tipo de POA. Atuando como catalisadores em um sistema tipo fenton heterogêneo, os minérios de ferro podem apresentar em sua estrutura Fe^0 , Fe^{2+} e Fe^{3+} , gerando com facilidade, radicais hidroxila na presença de H_2O_2 , os quais são fortemente oxidantes. Desta forma, este trabalho teve como objetivo investigar a degradação do corante Verde Malaquita (VM) utilizando minérios de ferro associados a outros Processos Oxidativos Avançados, como uma forma alternativa e promissora na descontaminação ambiental.

Resultados e Discussão

Para a realização deste experimento, uma solução aquosa do corante Verde Malaquita (30mg/L) foi submetida a diferentes POAs. Nos experimentos, foram utilizados radiação ultravioleta (exposição de 30 min), 1mL de H_2O_2 na concentração de 0,2mol/L e 20 mg de minério de ferro. As reações foram monitoradas por espectrofotometria UV-Vis e análises de carbono orgânico total.

Os resultados mostraram que a fotólise direta (isolada) praticamente não influenciou a degradação do composto. Entretanto, nos experimentos em que foram utilizados UV/ H_2O_2 e UV/ H_2O_2 /minério de ferro, observou-se intensa descoloração da solução de VM, como mostra a Figura 1. Apesar de ambos os processos se mostrarem eficientes, as análises de carbono orgânico total evidenciaram que no sistema em que se utilizou o minério de ferro, houve uma maior redução de carbono orgânico da solução,

como apresenta a Figura 2. Provavelmente neste sistema houve uma maior produção de radicais, os quais promoveram uma melhor degradação da solução de corante.

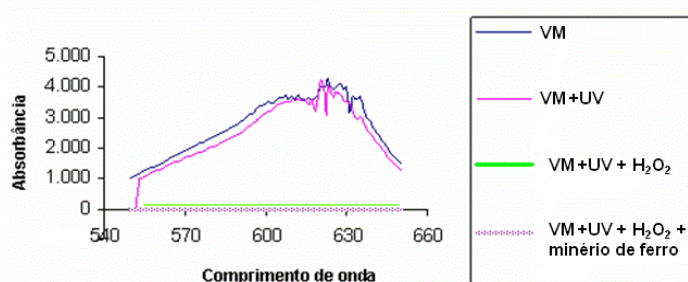


Figura 1. Espectros de absorbância do corante Verde Malaquita submetido a diferentes POA's.

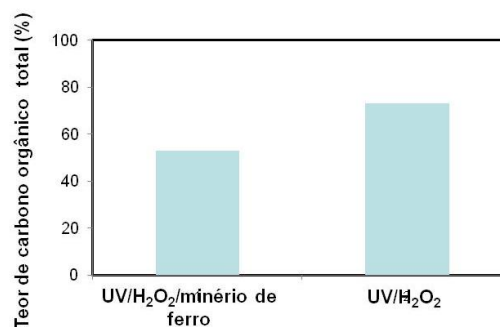


Figura 2. Teor de carbono orgânico total das soluções de VM submetidas aos sistemas UV/ H_2O_2 e UV/ H_2O_2 /minério de ferro.

Conclusões

Os sistemas UV/ H_2O_2 e UV/ H_2O_2 /minério de ferro promoveram com eficiência a descoloração do Verde Malaquita em solução aquosa. Entretanto, o sistema que utilizou minério de ferro promoveu uma melhor degradação da matéria orgânica da solução.

Agradecimentos

UFSJ FAPEMIG

¹ Nilsson, R.; *Brit. J. Ind. Med.* **1993**, 50, 65.

² Tedder, D. W.; Pollan, F.G.; *Emerging Technologies in Hazardous Waste Management III*, American Chemical Society, Washington DC, **1993**.