

ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DO HERBICIDA TEBUTIURON *via* PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS (POA)

Tanare C. R. Ferreira^{1*} (PG), Suellen A. Alves¹ (PG), Tácia Lopes¹ (IC), Natália Sabatini¹ (IC), Ana Carolina A. Trientini¹ (IC), Renata Colombo¹ (PQ), Marcos R.V. Lanza¹ (PQ)

*tanarecambraia@iqsc.usp.br

1 IQSC, Universidade de São Paulo (USP), 13560-970, São Carlos, SP, Brasil

Palavras Chave: processos oxidativos avançados, tebutiuron, fenton e fotofenton.

Introdução

Uma ampla variedade de poluentes orgânicos, especialmente agrotóxicos (pesticidas e herbicidas) é introduzida nos corpos hídricos através de efluentes industriais, fontes agrícolas e vazamentos químicos. A classe de agrotóxicos mais consumida pela agricultura brasileira é a dos herbicidas. Os compostos derivados da Feniluréia constituem uma importante classe de herbicidas amplamente utilizada na cultura da cana-de-açúcar. Neste trabalho a degradação química do Tebutiuron (TBT) é estudada através de reações de fenton e fotofenton em um reator de fluxo. Para acompanhar a degradação realizaram-se análises de carbono orgânico total, HPLC e cromatografia de íons.

Resultados e Discussão

Os estudos de degradação do agrotóxico foram realizados em um reator acoplado a um sistema de recirculação que utiliza um volume de 2,0 L bombeado ao seu interior por uma bomba hidráulica. Ao sistema foi acoplado um dosador de H₂O₂ e uma lâmpada de UV. No reator foram feitos estudos de degradação do TBT via fenton e fotofenton.

A eficiência do processo de descontaminação foi avaliada pelo decaimento da concentração utilizando HPLC, da Shimadzu modelo 20A com detector UV. A fase estacionária utilizada foi uma coluna de fase reversa (coluna C₁₈ Varian Pursuit 5 250x4,6 mm) e como fase móvel utilizou-se água/acetoneitrila com proporção 70:30 com fluxo de 0,8 mL min⁻¹ no comprimento de onda de 249 nm a 40 °C. Para detecção e quantificação dos íons inorgânicos formados durante as eletrólises utilizou-se um cromatógrafo de íons (IC) modelo Pro 850 Metrohm, coluna A Supp 5 e fase móvel uma solução de 3,2x10⁻³ mol L⁻¹ de carbonato de sódio e 1,0x10⁻³ mol L⁻¹ de bicarbonato de sódio com fluxo de 0,7 mL min⁻¹ e detector de condutividade. Para determinação da remoção da matéria orgânica, foi utilizado um analisador de carbono orgânico total (TOC) modelo TOC-VCPN Shimadzu.

No processo de fotofenton o decaimento da concentração foi maior do que no fenton e observou-se a formação de íons inorgânicos (nitrato e nitrito). Com o fotofenton atingiu-se 100% de mineralização do TBT, após 2 horas de experimento (Figura 1C), entretanto apenas 64% foram obtidas com o processo fenton (Figura 1 B).

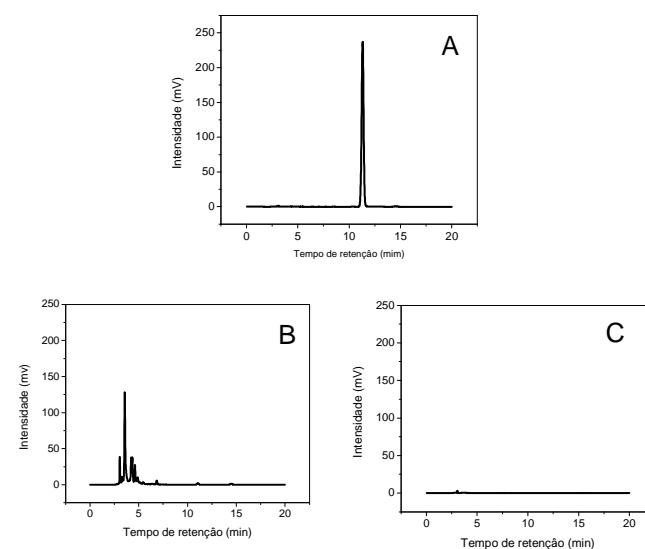


Figura 1. Cromatogramas HPLC/UV. A) TBT inicial; B) TBT após 2 horas de processo fenton; C) TBT após 2 horas de processo fotofenton.

Conclusões

Os processos oxidativos avançados realizados em um reator acoplado a um sistema de recirculação mostraram-se métodos eficientes de degradação do TBT. Os processos utilizados foram capazes de proporcionar a oxidação do herbicida, contudo o fotofenton apresentou maior eficiência que o Fenton.

Agradecimentos

A Fapesp e a Capes pelo apoio financeiro.

¹Paterlini, W.C.; Nogueira, R.F.P. *Chemosphere*. 2005, 58, 1107-1116.