

Investigação da degradação do ácido fólico em solução aquosa pelos Processos Oxidativos Avançados (POAs): ozonólise e sistema Fenton heterogêneo

Karla Moreira Vieira (PG)^{1*}, Rodinei Augusti (PQ)¹ e Clésia Cristina Nascentes (PQ)¹.

* vieirakarla@yahoo.com.br

1 – Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Palavras Chave: Ácido Fólico, ozonólise, Fenton heterogêneo, degradação de poluentes orgânicos.

Introdução

O ácido fólico é uma vitamina (B9) hidrossolúvel pertencente ao complexo B necessária para a formação de proteínas estruturais e hemoglobina e muito utilizada no tratamento de anemias e na prevenção da má formação fetal^[1]. No entanto, esta substância tem sido encontrada em águas superficiais, potáveis e de esgoto, o que pode provocar efeitos adversos, tanto em humanos quanto em animais^[2]. Nos últimos anos, vários POAs têm sido empregados na degradação de compostos orgânicos em solução aquosa. Dentre estes destacam-se a ozonólise (método clássico)^[3] e, mais recentemente, o sistema Fenton heterogêneo, formado pela mistura do compósito $\text{Fe}^0/\text{Fe}_2\text{O}_3$ com H_2O_2 , o qual mostrou ser bastante eficiente na oxidação do corante azul de metileno^[4]. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho é investigar e eficiência da ozonólise e do sistema Fenton heterogêneo na degradação do ácido fólico em solução aquosa.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra o resultado do monitoramento (por CLAE- cromatografia líquida de alta eficiência) da degradação do ácido fólico promovida por ozônio em solução aquosa. Note que, após 40 minutos de reação, uma degradação aproximada de 90 % foi observada, a qual manteve-se praticamente invariável subsequentemente.

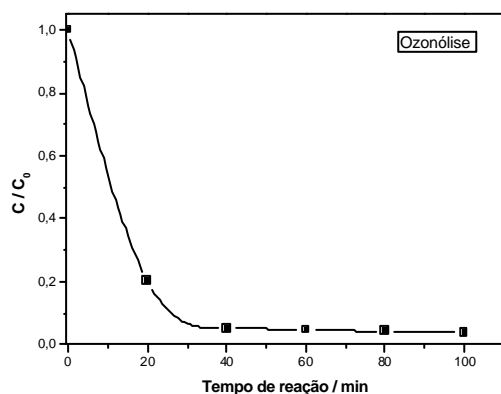


Figura 1. Monitoramento (por CLAE) da degradação do ácido fólico por ozônio em solução aquosa (concentrações normalizadas em função do tempo).

A Figura 2 mostra o resultado da degradação do ácido fólico pelo sistema $\text{Fe}^0/\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$ em solução aquosa. Pelo gráfico observa-se que, com apenas 10 minutos de reação, uma degradação aproximada de 80 % foi obtida, valor este que não se alterou significativamente para tempos reacionais superiores.

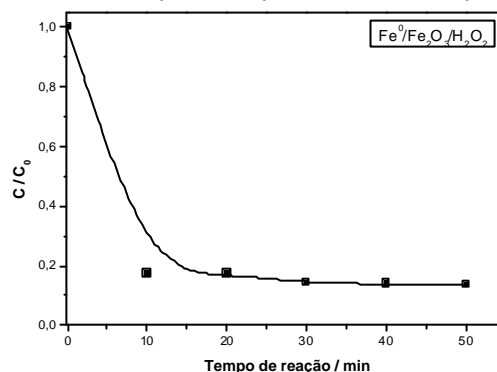


Figura 2. Monitoramento (por CLAE) da degradação do ácido fólico pelo sistema $\text{Fe}^0/\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$ em solução aquosa (concentrações normalizadas em função do tempo).

Conclusões

Os estudos da degradação do ácido fólico em solução aquosa promovida pelos dois processos oxidativos avançados, i. e. ozonólise e sistema Fenton heterogêneo, revelaram que ambos sistemas foram altamente eficientes na degradação desta substância. Desde que a taxa de mineralização foi relativamente baixa (< 5%), investigações posteriores serão conduzidas para se elucidar a natureza dos produtos formados nestes processos.

Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPEMIG pelos auxílios financeiros.

1. A. Vora, A. Riga, D. Dollimore, Kenneth S. Alexander *Thermochimica Acta* **2002**, 392, 209.
2. Daughton, C.G., Ternes, TA. *Environ. Health Persp.* **107**, **1999**, 907-938.
3. Gros, M., Petrović, M., Barceló, D., *Anal Bional Chem.*, **386** **2006**, 941.

4. Moura, F. C. C. Araujo, M.H., Dalmázio, I., Alves, T.M.A., Santos, L.S., Eberlin, M.N Augusti, R., Lago, R.M.I, *Rapid Communication in. Mass Spectrometry*, v. 20, **2006**, 2104.