

Degradação da dipirona sódica comercial por meio de diferentes processos oxidativos.

Guilherme Isquibola; Emanuel Carlos Rodrigues. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Barretos; Guilherme_isquibola@hotmail.com

Palavras Chave: Dipirona; Degradação; Processos oxidativos avançados; UV/Vis.

Introdução

A dipirona é um dos analgésicos mais utilizados no Brasil. O descarte desse tipo de fármaco ainda não é regulamentado por lei e o setor farmacêutico segue as diretrizes da NBR 16457/2016, que aplica as atividades da logística reversa de medicamentos (ABNT, 2016). Por outro lado, as normativas da logística reversa não são aplicadas em grande parte dos medicamentos e o seu descarte ocorre de maneira indevida. Neste contexto, os processos oxidativos avançados foram desenvolvidos para degradar diferentes matrizes, incluindo os fármacos, que são reduzidos a CO₂ e água através da oxidação, a partir de radicais hidroxila ($\cdot\text{OH}$) (BAIRD, 2011).

Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo degradar a dipirona sódica em concentrações próximas das condições ambientais utilizando processos oxidantes, tais como o foto-Fenton, foto-Fenton utilizando percarbonato de sódio como fonte de radicais hidroxila e fotólise por luz UV/Vis.

Materiais e Métodos

As amostras de dipirona sódica comercial, genérica e de referência, foram inicialmente trituradas e solubilizadas em 25 mL de ácido clorídrico (HCl) a 0,1 mol. L⁻¹, submetidas à filtração e acondicionadas em balões volumétricos de 25 mL. Desses balões, foram retiradas alíquotas de 20 µL, e transferidas a outro balão de mesmo volume, sendo completados com HCl a 0,1 mol L⁻¹. Posteriormente, as amostras foram submetidas aos diferentes processos: exposição a luz UV/Vis (FUV) por um período de 2 horas, com análises de sua absorbância em 25 nm no período inicial, após 1h e no final da exposição; processo foto-Fenton clássico (FFC) com a utilização de peróxido de hidrogênio e sulfato de ferro II e foto-Fenton adaptado (FFA), utilizado percarbonato de sódio como substituinte do peróxido de hidrogênio, sendo que para esses também foram verificadas as absorbâncias no período inicial, após 1 hora e ao final da exposição.

Resultados e Discussão

Inicialmente, foi construída a curva analítica utilizando espectrofotometria UV/Vis com o padrão de dipirona sódica (Sigma Aldrich, $\geq 98\%$ de pureza), com leitura em comprimento de onda específico da dipirona de 258 nm, com variação de concentração de 2 a 30 mg L⁻¹ e as concentrações foram calculadas por meio da equação (1):

Abs = 0,0268 x concentração de dipirona (1)

Após a exposição aos diferentes processos oxidativos foram realizadas as verificações das absorbâncias e foram obtidos os resultados das concentrações e calculada a degradação percentual média das amostras, que são apresentados na tabela 1. Esses resultados permitiram observar que o processo foto-Fenton clássico apresentou maior eficácia quanto à oxidação do fármaco estudado, sendo obtidos valores em torno de 100% de degradação. Para o processo foto-Fenton adaptado, os resultados da degradação foram entre 83,94% a 93,72%. Utilizando o processo de fotólise com luz UV/Vis os resultados foram da ordem de 50% de degradação. Cabe destacar que esses ainda são considerados significativos para uma amostra tão específica.

Tabela 1. Degradação percentual média das amostras obtidas nos diferentes processos.

Amostras	FUV	FFC	FFA
Genérico	50,37%	100%	93,72%
Referência	50,97%	100%	83,94%

Conclusões

Com a análise dos resultados obtidos, conclui-se que, os métodos empregados são capazes de degradar a dipirona sódica. As taxas de degradação foram todas acima de 50%, evidenciando ainda mais a eficácia dos métodos.

Agradecimentos

Ao IFSP câmpus Barretos. Ao PIBIFSP por financiar o projeto. Ao Prof. Dr. Alexandre Rodrigues Gaspari pela doação de alguns reagentes.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR16457**: Logística reversa de medicamentos. Rio de Janeiro, 2016.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. Bookman, 4 ed. 2011.