

Cinética de degradação dos corantes Ponceau 4R e Amarelo Tartrazina

*Ana Paula Fonseca Maia de Urzedo¹ (PG), Maria Elisa Romanelle Diniz¹ (IC), Rodinei Augusti¹(PQ), Clésia Cristina Nascentes¹(PQ)

*anaurzedo@yahoo.com.br

1- Departamento de Química – Universidade Federal de Minas Gerais.

Palavras Chave: corantes, cinética, degradação.

Introdução

Os corantes são substâncias que possuem a propriedade de conferir ou intensificar a coloração de alimentos¹. Presentes na dieta da população, eles são extremamente comuns, já que a cor e a aparência tem um papel importantíssimo na aceitação dos produtos pelo consumidor. Entretanto, vários estudos ao longo dos anos vem apontando problemas de alergia e outros malefícios à saúde causados pelos corantes. No Brasil, a legislação permite a utilização de oito corantes sintéticos e mais cinco idênticos aos naturais. Apesar dos mesmos serem permitidos, isto não anula os efeitos adversos que, embora não sejam divulgados na embalagem, estão disponíveis em artigos científicos. Por exemplo, o vermelho Ponceau pode causar anemia e doenças renais, enquanto o amarelo Tartrazina recentemente foi associado como causa de insônia em crianças². Além disso, esses aditivos alimentares quando expostos às condições ambientais, podem não apresentar boa estabilidade e serem susceptíveis a oxidação, podendo levar a formação de produtos de degradação que podem conter substâncias altamente tóxicas, principalmente para o homem³. Portanto, torna-se relevante avaliar os sistemas de degradação dessas substâncias tanto para propor processos de tratamento de efluentes quanto para analisar os produtos de degradação formados. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi monitorar a cinética de degradação dos corantes Ponceau 4R e Tartrazina sob a ação do sistema radiação UV/H₂O₂ que trata-se de um Processo de Oxidação Avançado, capaz de gerar radicais livres, principalmente OH•, que possuem a capacidade de oxidar uma ampla série de moléculas⁴.

Resultados e Discussão

Para a realização deste experimento, foram utilizados 20 ml de solução aquosa dos corantes Ponceau 4R e Tartrazina com concentração de 30 mg/L. Foram testadas diversas concentrações de H₂O₂, de forma que se obtivesse uma descoloração igual ou superior a 90% da cor de partida. Dessa forma, para o sistema radiação UV/H₂O₂, utilizou-se 1 mL de H₂O₂ 0,2 mol/L para ambos os corantes. Os resultados

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

evidenciaram um decaimento exponencial da concentração dos corantes em

função do tempo, podendo desta forma serem traçadas as curvas de cinética de degradação, como mostrado nas Figuras 1 e 2. A degradação de ambos os corantes mostrou-se logarítmica em função do tempo, indicando ter seguido uma cinética de primeira ordem. Sendo a meia-vida dada pela equação $t_{1/2} = \ln 2/k$ e de posse do valor de k, dado pela equação de regressão $\ln C = -kt + \ln C_0$, foram

obtidos os $t_{1/2}$ minutos para Tartrazina, o sistema H₂O₂/UV.

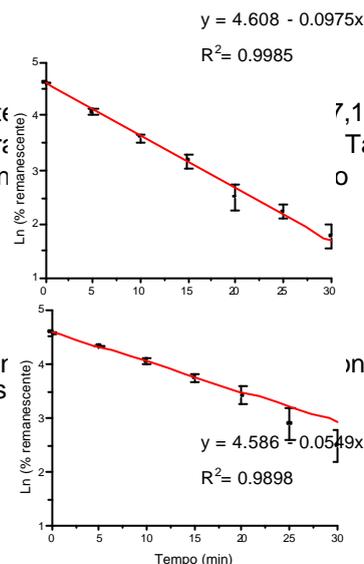


Figura 1. Cinética de degradação do Ponceau 4R sob ação do sistema H₂O₂/UV.

Figura 2. Cinética de degradação da Tartrazina sob ação do sistema H₂O₂/UV.

Conclusões

O sistema H₂O₂/UV removeu com eficiência a cor de ambos os corantes seguindo uma cinética de degradação de primeira ordem. Torna-se necessário, portanto, um estudo detalhado sobre os produtos formados nessas reações.

Agradecimentos

Ao CNPq

¹Constant, P.B.L.; Stringheta, P.; Sandi, D.; CEPPA, **2002**, 20, n.2.

²Pinto, M.M.; *Revista Hig. Alimentar*. **2003**, 8, 2.

³Silva, Z.G.G. In E. de Engenharia, UFMG: Belo Horizonte, **2001**.

⁴ Tedder, D. W.; Pollan, F.G.; *Emerging Technologies in Hazardous Waste Management III*, American Chemical Society, Washington DC, **1993**.