

Oxidação do corante têxtil turqueza remazol G 133%: um processo catalisado por peroxidase de nabo (*Brassica campestris ssp. rapifera*).

Maria Cristina Silva¹ (PG), Juliana A. Torres¹ (IC), Pricila M. Batista¹ (IC), Angelita Duarte Corrêa¹ (PQ)*, Custódio D. dos Santos¹ (PQ). angelita@dqj.ufla.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Lavras, 37200-000, Lavras, MG, Brasil.

Palavras Chave: peroxidase, nabo, degradação enzimática, catálise ambiental.

Introdução

Os corantes têxteis são mistura de compostos com estrutura molecular complexa, altamente estáveis e de difícil biodegradação¹.

Devido ao fato dos padrões de preservação ambiental serem cada vez mais exigentes, novas tecnologias para a remoção de corantes vem sendo desenvolvidas.

A utilização de enzimas como as peroxidases na degradação de corantes, tem-se mostrado uma alternativa promissora no tratamento de efluentes coloridos.

Neste contexto, o trabalho tem por objetivo avaliar a oxidação do corante têxtil turqueza remazol G 133% (CTR) por peroxidase extraída do nabo (PEN), e fazer uma comparação com uma enzima comercial Horsehadish peroxidase.

Resultados e Discussão

Inicialmente as reações de oxidação foram realizadas nas seguintes condições: CTR (50 mg L⁻¹); PEN (14,9 U mL⁻¹); H₂O₂ (100µM) por um período de 2 horas á 30°C, a fim de avaliar o melhor tempo de contato da enzima com o corante, o qual foi encontrado 60 minutos. Posteriormente, as reações foram realizadas variando-se a concentração da PEN expressa em U mL⁻¹; concentração do corante; a dose de H₂O₂ e o modo de adição do mesmo.

A remoção do corante aumentou com o aumento da quantidade de enzima até 10,83 U mL⁻¹, a partir deste ponto a remoção não apresentou aumento significativo (Figura 1)

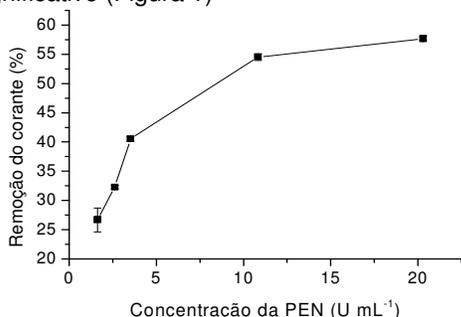


Figura 1. Efeito da concentração da PEN na oxidação do CTR.

Do mesmo modo, o aumento da concentração do substrato proporcionou um aumento efetivo na remoção do corante até 40mg L⁻¹ (Figura 2).

A concentração de H₂O₂ que proporcionou maior remoção do corante (55,1%) foi de 100µM, dentre 33^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

uma faixa de concentração que variou de 50 a 500µM.

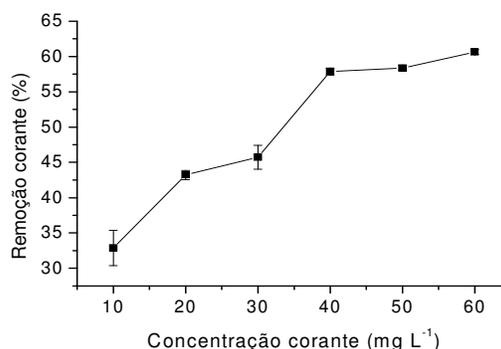


Figura 2. Efeito da concentração do corante na oxidação do CTR.

O modo de adição de H₂O₂ ao meio reacional também foi avaliado. Quando se realizou adição simples a remoção do corante na concentração de 100µ foi de 55,1%. A adição de H₂O₂ ao meio reacional pode ser realizada em pulsos para aumentar a concentração efetiva do co-substrato durante a oxidação. Neste caso, após 30 minutos do início da reação de oxidação, foi adicionado uma nova dose de H₂O₂, de modo que, ao final a concentração do reagente fosse 100µM. Neste caso a remoção obtida foi de 57%.

A PEN (20,3 U mL⁻¹) promoveu 56% de remoção do CTR em solução aquosa, enquanto que a HPR (22U mL⁻¹), nas mesmas condições de ensaio, promoveu 48,6% de remoção.

Conclusões

A PEN mostrou-se eficaz na oxidação do CTR, apresentando potencial como alternativa no tratamento de efluentes coloridos. No entanto a eficiência deste catalisador mostrou-se dependente da concentração da enzima, concentração do corante e da dose de H₂O₂ utilizada no ensaio. A PEN apresentou vantagem em relação à HPR, visto que apresentou um potencial de remoção do corante superior, sem a necessidade de etapas de purificação, que encarecem o processo.

Agradecimentos

À FAPEMIG e CNPq pelas bolsas de estudos concedidas.

Rosalen, L. A.; Monteiro, R. T. R.; Dellamatrice, P. M.; e Kamida, H. M. Revista Química Têxtil, 2004, 76, 44.