

UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS EM COMPLEXOS POLÍMERO-METAL NA DESCOLORAÇÃO DE EFLUENTES TÊXTEIS

Israel Krindges¹, Venina dos Santos², Raul Riveros³, Mara Zeni³ (vsantos2@ucs.br) - Departamento de Física e Química/ Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/ Universidade de Caxias do Sul

Atualmente a solução de problemas ambientais tem sido foco constante de pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento. A intensa ação do homem sobre o meio ambiente, decorrente de maneira notória da atividade industrial, tem causado impactos em seus recursos naturais que não podem ser negligenciados. A contaminação das águas tem sido um dos grandes problemas da sociedade moderna, sendo esta última um recurso essencial e valioso. É exatamente neste contexto que se encontra o projeto, os efluentes têxteis, que são gerados em grandes volumes, e caracterizam-se pela coloração intensa, devido à presença de corantes que não se fixam nas fibras dos tecidos durante o processo de tingimento. Neste trabalho foi realizado um estudo comparativo da descoloração do corante C.I. Reactive Red (Procion), utilizando DeniLite II (um produto comercial que contém uma enzima do tipo laccase e um mediador) imobilizado em filmes poliméricos de PVA (poli[vinil álcool]). Foram produzidos três diferentes tipos de filmes: um composto apenas de PVA, outro de manganês complexado com PVA e o terceiro de manganês complexado em PVA imobilizando o DeniLite II. Os filmes são preparados a partir da mistura dos componentes, sob agitação magnética e aquecimento até 80°C. As soluções são colocadas em chapa de aquecimento para secagem, e depois os filmes são submetidos à radiação UV ($\lambda=253,7$ nm) por 1 hora. A preparação dos filmes consiste em uma mistura de 0,2g de PVA, 1,5mL de uma solução de benzoato de sódio 1,6% (fotoiniciador) em solução tampão acetato e 0,8mL de água. Para os filmes de PVA são adicionados 7,7mL de água à mistura; para os filmes de PVA-Mn²⁺ são adicionados 7,7mL de solução MnCl₂ 0,1%; e para os filmes de PVA-Mn²⁺-DeniLite II são adicionados 7,7mL de solução MnCl₂ 0,1%, quando a mistura atinge 30°C são adicionados 0,07g de DeniLite II. Foi realizado o ensaio comparativo de remoção de cor do Procion, em banho termostático a 37°C. Inicialmente foram colocados 50mL de solução 60mg/L de Procion em tampão acetato em 4 tubos de teste. Em cada um dos tubos de teste foram colocados respectivamente: um filme de PVA, um filme de PVA-Mn²⁺, um filme de PVA-Mn²⁺-DeniLite II e 0,07g de DeniLite II livre em solução. Amostras de 3mL foram retiradas de cada um dos tubos de teste em 5min, 10min, 15min, 1h, 2h, 3h e 4h, totalizando 28 amostras. As amostras foram analisadas por UV/VIS em $\lambda=510$ nm. Não houveram modificações significativas da coloração do Procion na presença dos filmes de PVA e PVA-Mn²⁺. A descoloração máxima do Procion (em 4h) na presença de DeniLite II livre foi de 38,1% enquanto que na presença do filme de PVA-Mn²⁺-DeniLite II foi de 26,1%, ou seja, cerca de 68% em relação a descoloração máxima de DeniLite II livre.

Palavras-chave: efluentes têxteis, laccase, descoloração

¹ Bolsista BIC-UCS

² Coordenadora

³ Colaboradores

Apoio: UCS e CNPQ