



DESCOLORAÇÃO DE CORANTE TÊXTIL POR MEIO DE PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

Douglas Waismann – UNIUV^{1*}

Renata Kozanda - UNIUV²

Professor Orientador: Flavia L. Moissa³

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

O impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de resíduos têm sido um dos principais problemas apontados na sociedade moderna. Como consequência, as indústrias foram forçadas, por essa nova conscientização, a adaptarem-se a uma nova realidade mais condizente com os anseios de preservação do meio ambiente, principalmente porque o caráter vulnerável do planeta tem ficado cada vez mais evidente (SIEBEL, 2010). Com base nos estudos de Souza (2006), do total de água disponível para consumo, cerca de 22% são utilizadas nas diversas atividades industriais. Dessa forma, aumenta o interesse pela nova diretriz tecnológica, que se fundamenta na utilização de matérias-primas alternativas não poluidoras, na redução do consumo, no reuso e/ou reciclagem da água e no tratamento de resíduos (SOUZA, 2006). Nesse contexto, as indústrias têxteis aparecem como preocupantes, devido à utilização de um elevado volume de água potável e ao grande potencial de poluição, dado ao elevado consumo de corantes e aditivos (ligantes, fixadores, antiespumantes, espessantes, amaciantes, resinas, antiestáticos, antichamas e antifungos), durante as etapas de pré-tingimento e armazenagem (FORGIARINI, 2006). Estima-se que aproximadamente 20% da carga de corantes são perdidos nos resíduos de tingimento, deixando uma aparência colorida de seus efluentes, cuja eficiência da fixação da cor varia com a classe do corante utilizado (SOUZA & ZAMORA, 2005). Entre as novas tecnologias estudadas e aplicadas na descoloração de corantes e de efluentes, destacam-se os processos oxidativos avançados (POA's), que utilizam, em alguns casos, catalisadores homogêneos e heterogêneos, associados ou não à incidência de luz ultravioleta para formação de radicais livres, que rompem as ligações químicas das moléculas orgânicas dos corantes (YANG *et al*, 2012; PRATO – GARCIA *et al*, 2012; WU *et al*, 2012). Para contribuir com os estudos de descoloração de corantes, neste trabalho será investigada a cinética da descoloração do corante Azul Turquesa, utilizando peróxido de hidrogênio combinado com luz ultravioleta (UV/H₂O₂).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Estudar a possibilidade da descoloração do corante Azul Turquesa utilizados em sistemas de tingimento de tecidos com base em um Processo Oxidativo Avançado, mais especificamente a fotocatalise homogênea UV/H₂O₂.

¹ Acadêmico do 10º semestre do Curso de Engenharia de Produção da Uniuv. E-mail: pro.douglas.waismann@uniuv.edu.br

² Acadêmica do 10º semestre do Curso de Engenharia de Produção da Uniuv. E-mail: pro.renatakozanda@uniuv.edu.br.

³ Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Engenharia. E-mail: prof.flavia@uniuv.edu.br



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Preparar soluções de corantes para análise do comportamento em um sistema fotocatalítico, sob condições variadas de pH, verificando a influência de do H_2O_2 e também da radiação UV;
- b) Verificar a cinética de fotodescoloração do corante em diferentes temperaturas.

METODOLOGIA

MATERIAIS E MÉTODOS

- Corante Azul Turquesa utilizado em indústrias têxteis;
- Peróxido de hidrogênio (H_2O_2) 30%;
- Espectrofômetro;
- Sistema fotocatalítico construído utilizando uma caixa escura contendo um reator e uma lâmpada de mercúrio (Hg) da marca Philips®, modelo F8T5, de 8 Watts, com comprimento de onda (λ) de 365 nm (UV-A).

O procedimento experimental foi desenvolvido no laboratório de Química, no qual encontram-se todos os equipamentos necessários. As soluções de corante foram preparadas segundo a Lei de Lambert-Beer. Verificou-se diferentes concentrações de corante e quantidades de peróxido de hidrogênio utilizadas no procedimento de descoloração. A influência do pH e da temperatura no processo também foram analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferentes concentrações de corante foram analisadas, a fim de se obter aquela que apresentasse a melhor eficiência de descoloração em menor tempo. Verificou-se que, em 15 minutos de reação, a solução de corante de concentração 0,05 g/L foi a que apresentou a melhor eficiência de descoloração. Posteriormente, será verificado a influência da temperatura e do pH no processo.

REFERÊNCIAS

FORGIARINI, E. **Degradação de Corantes e Efluentes Têxteis Pela Enzima Horseradish Peroxidase (HRP)**. UFSC, dissertação de mestrado, Florianópolis - SC, 2006.

PRATO - GARCIA, D.; BUITRÓN, G. Evaluation of three reagent-dosing strategies in a photo – Fenton process for the decolorization of azo dye mixtures. **Journal of Hazardous Materials**, v.218, p. 293 - 300, 2012.

SIEBEL, J. **Degradação de corante reativo Azul QR - 19 através de Fotocatálise Heterogênea utilizando sílica - gel funcionalizada com TiO_2** . UTFPR, relatório final de atividades, Pato Branco - PR, 2010.

SOUZA, C.R.L.; ZAMORA, P.P. Degradação de Corantes Reativos pelo Sistema Ferro Metálico/Peróxido de Hidrogênio. **Química Nova**, v. 25, p. 226 - 228, 2005.

SOUZA, R. C. L. **Degradação de corantes reativos e remediação de efluentes têxteis por processos avançados envolvendo ferro metálico**. UEM, tese de doutorado, Maringá - PR, 2006.

WU, J.; ZHANG, H.; QIU, J. Degradation of Acid Orange 7 in aqueous solution by a novel eletro/ Fe^{2+} /peroxydisulfate process. **Journal of Hazardous Materials**, v.216, p. 138 - 145, 2012.

YANG, Z.; GAO, S.; LI, H.; CAO, R. Synthesis and visible light photocatalytic properties of polyoxometalate-thionine composite films immobilized on porous TiO_2 microspheres. **Journal of Colloid and Interface Science**, v. 375, p. 172 - 179, 2012.