

Influência do pH na degradação eletroquímica do corante Alaranjado Remazol 3R

Luciano Gomes (PG), Douglas W. Miwa (TC), Geoffroy R.P. Malpass (PQ), Artur J. Motheo* (PQ)
*artur@iqsc.usp.br.

Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, C.P. 780, São Carlos, SP, CEP 13560-970, Brasil.

Palavras Chave: Pt, pH, eletro-oxidação, corantes têxteis.

Introdução

Devido às estruturas complexas dos corantes, os tratamentos biológicos, físicos e químicos podem ser ineficientes, sendo que as remoções por métodos eletroquímicos e foto-oxidação são mais eficientes, devido à degradação até a formação de CO_2 e H_2O , dependendo do período de aplicação da técnica^{1,2}. A degradação do corante Alaranjado Remazol 3R (AR3R) foi realizada em uma célula de fluxo, tpo prensa, utilizando como eletrodo de platina, com área superficial de 2 cm^2 .

Resultados e Discussão

As soluções do corante AR3R foram preparadas em H_2SO_4 0,5 M, e as eletrólises foram realizadas em potenciais fixos a 1,8 e 2,2 V, com a concentração de NaCl igual a $1,0\text{ g L}^{-1}$. Também foi utilizada uma membrana IONAC para promover a separação entre o cátodo e o ânodo. Na figura 1 são apresentados os dados de remoção de cor.

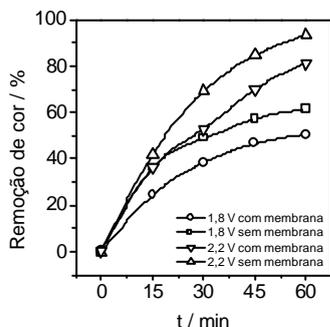


Figura 1. Remoção de cor através de eletrólise a 1,8 e 2,2 V, com e sem separação entre cátodo e ânodo.

Pode ser observado que a melhor remoção ocorre em 2,2 V, sem o uso da membrana. Esta diminuição na remoção de cor pode ser explicada pela diminuição de hipoclorito formada, causada pela separação interna da célula. A influência do pH também foi estudada, substituindo o H_2SO_4 gradativamente por Na_2SO_4 , mantendo a força iônica e a concentração de NaCl constantes. Na figura 2 encontram-se os dados da remoção de cor em função do pH.

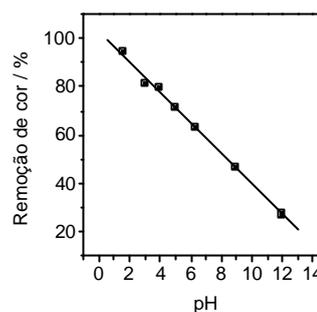


Figura 2. Remoção da cor do corante AR3R em função do pH, utilizando-se eletrólise a potencial de 2,2 V, com NaCl $1,0\text{ g L}^{-1}$.

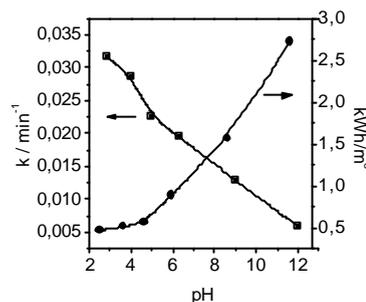


Figura 3. Variação da constante de velocidade e energia por ordem em função do pH.

Pode ser observado que com o aumento do valor do pH ocorre uma diminuição da remoção de cor, pois provavelmente o corante esteja menos protonado, o que dificulta a degradação do mesmo. Também se observou que com o aumento do pH, houve uma diminuição da velocidade de remoção de cor e também um aumento na energia por ordem, conforme descrito na figura 3.

Conclusões

A degradação eletroquímica do corante AR3R foi efetiva em pH altamente ácido (pH=1,6), com remoções de cor acima de 90%. Mas aumentos nos valores do pH diminuem a remoção de cor e também ocorrem aumentos no consumo energético.

Agradecimentos

CNPq (141464/2005-4), FAPESP (04/09588-1)

¹Ceron-Rivera, M.; Davila-Jimenez, M. M.; Elizalde-Gonzalez, M. P. *Chemosphere* 2004, 55, 1.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Kunz, A.; Peralta-Zamora, P.; de Moraes, S. G.; Duran, N.
Química Nova **2002**, 25, 78.