

Adsorção do corante Vermelho Remazol 133 em partículas magnéticas de *N*-laurilquitosana

Aline Debrassi¹ (PG)*, Carla Albertina Demarchi¹ (IC), Clóvis Antonio Rodrigues¹ (PQ), Nataliya Nedelko² (PQ), Anna Ślawska-Waniewska² (PQ)

¹Núcleo de Investigações Químico-farmacêuticas (NIQFAR), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí, 88302-202, Santa Catarina, Brasil. e-mail: alinedebrassi@univali.br

²Institute of Physics, Polish Academy of Sciences, Al. Lotników 32/46, 02-668 Warsaw, Poland.

Palavras Chave: Adsorção, Partículas magnéticas, *N*-laurilquitosana, Vermelho Remazol 133.

Introdução

Os corantes são amplamente utilizados em diversas indústrias, como as têxteis, de couro, papel e plástico, gerando resíduos altamente poluentes que precisam ser submetidos a tratamento prévio antes do seu descarte no ambiente. Diferentes métodos têm sido propostos para a remoção de corantes, dentre eles a adsorção. As partículas magnéticas em matrizes poliméricas têm recebido atenção para aplicação na adsorção de íons e corantes por sua facilidade de remoção do meio de adsorção através do posicionamento de um campo magnético externo. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi empregar partículas magnéticas de $\text{Fe}_3\text{O}_4/\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ e *N*-laurilquitosana na remoção do corante têxtil Vermelho Remazol 133.

Resultados e Discussão

A *N*-laurilquitosana foi sintetizada conforme método previamente descrito¹ e apresentou um grau de substituição de 33%, calculado por titulação potenciométrica. As partículas magnéticas foram preparadas inicialmente pela síntese de $\text{Fe}_3\text{O}_4/\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ pela coprecipitação dos íons Fe^{3+} e Fe^{2+} em meio básico na proporção de 2:1. As partículas com polímero foram sintetizadas através da metodologia de reticulação em emulsão². As isotermas de adsorção foram realizadas a 25, 35, 45 e 55 °C com soluções do Vermelho Remazol 133 entre 250 e 500 mg/L no pH normal do corante. Foram aplicados os modelos de Langmuir, Freundlich, Langmuir-Freundlich e Dubinin-Radushkevich, sendo que o modelo de Langmuir-Freundlich foi o mais adequado. Foi também realizada a adsorção do corante a 25 °C na *N*-laurilquitosana não magnética e nas partículas de $\text{Fe}_3\text{O}_4/\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$, com capacidade máxima de adsorção (q_m) de 211 e 72 mg/g respectivamente. Através dos valores de q_m , observou-se que o aumento da temperatura é favorável ao processo. Além disso, as partículas foram capazes de remover o corante em resíduos têxteis simulados e reais.

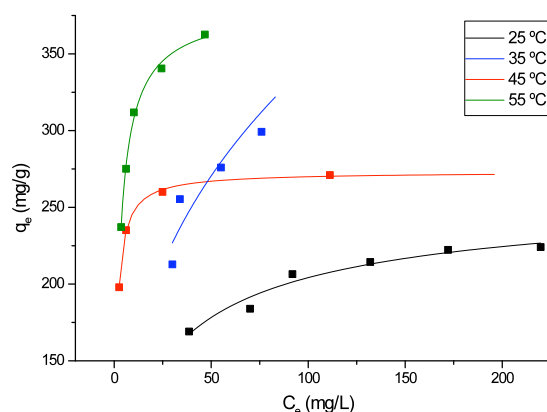


Figura 1. Isotermas de adsorção de Langmuir-Freundlich a 25, 35, 45 e 55 °C.

Tabela 1. Parâmetros de adsorção de Langmuir-Freundlich do corante Vermelho Remazol 133 nas partículas magnéticas de *N*-laurilquitosana.

	K_{LF} (L g^{-1})	q_m (mg g^{-1})	c	r
25 °C	0,135	267	0,69	0,9795
35 °C	$2,0 \times 10^{-4}$	288	0,74	0,9674
45 °C	0,570	474	0,25	0,9798
55 °C	0,034	384	0,88	0,9952

Conclusões

O modelo de Langmuir-Freundlich foi o mais adequado dentre os aplicados para explicar a adsorção do corante Vermelho Remazol 133 em partículas magnéticas de *N*-laurilquitosana, indicando que os adsorventes não apresentam apenas um único sítio de adsorção. As partículas demonstraram potencial aplicação para a remoção deste corante de efluentes têxteis.

Agradecimentos

CAPES/CNPq

¹Tien, C. L.; Lacroix, M.; Ispas-Szabo, P.; Mateescu, M. A. *J. Control. Rel.* **2003**, 93, 1.

²Denkbas, E. B.; Kiliçay, E.; Birlikseven, C.; Öztürke, E. *Reac. Funct. Polym.* **2002**, 50, 225.