

Isotermas da Adsorção do Corante Reativo Amarelo Procion HEXL em Cinza de Casca de Arroz.

Marcela Hoenicke (IC), Juliana Bertoldi Ferreira (PG), Ivonete O. Barcellos*(PQ).

Universidade Regional de Blumenau – FURB - *iob@furb.br

Palavras Chave: CCA, Isotermas de Adsorção, Corante reativo.

Introdução

A cinza de casca de arroz (CCA), proveniente da queima da casca de arroz em caldeiras, usada por seu menor custo e por ter uma “queima limpa”, tem se mostrado um adsorvente de alta eficiência^[1]. Podendo ser usada para tratamento de rejeitos resultantes de banho dos tingimentos têxteis. A utilização de resíduos para tratar outros resíduos é uma forma de pouparmos duplamente o meio ambiente, evitando nesse caso, o risco de contaminações de mananciais de água potável e da contaminação de habitat aquáticos.

O objetivo deste trabalho é avaliar as isotermas de adsorção de um corante reativo empregado no tingimento de algodão.

Resultados e Discussão

Para acompanhamento da cinética foram realizados ensaios em triplicata, cada qual contendo 2,5g do adsorvente CCA para 50 mL de solução de corante amarelo Procion HEXL, em diferentes concentrações (40, 60, 80, 100, 120 mg/L). O sistema foi mantido sob agitação 150rpm em banho termostaticado tipo Dubnoff, nas temperaturas de 20, 30, 40 e 50°C. Durante o procedimento foram recolhidas alíquotas em intervalos de tempo pré-determinados, para medida da absorbância em espectrofotômetro UV-Visível, e avaliar a variação da concentração de corante em relação ao tempo de contato. O percentual de adsorção do corante foi elevada, atingindo até aproximadamente 100%, dependendo das condições (temperatura e concentração).[Figura 1]. A forma simples e contínua das curvas até a saturação sugere uma cobertura por monocamada do corante reativo amarelo Procion HEXL na superfície da cinza (Figura 2), sendo desta forma testado as isotermas de Langmuir (Figura 3a) e Freundlich (Figura 3b).

Figura 1 – Percentual de remoção de corante.

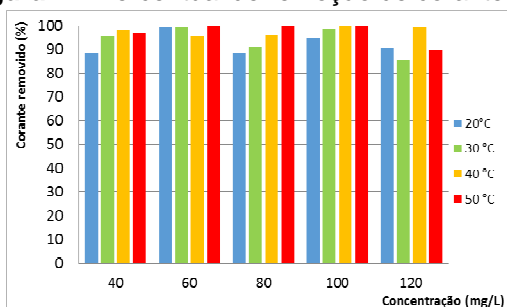
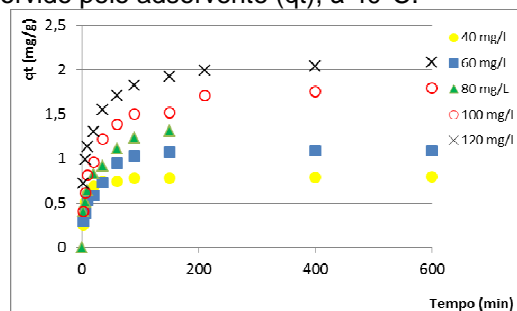
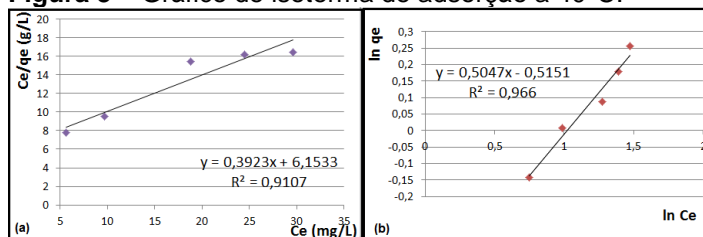


Figura 2. Gráfico da quantidade de corante adsorvido pelo adsorvente (qt), à 40°C.



Os dados isotérmicos (Tabela1) foram obtidos a partir dos gráficos plotados, sendo semelhantes nas diferentes temperaturas (Figura 3).

Figura 3 – Gráfico de isoterma de adsorção a 40°C.



(a) Isotherma de Langmuir (b) Isotherma de Freundlich.

Tabela 1 – Parâmetros isotérmicos de Langmuir e Freundlich.

Parâmetros de Langmuir					Parâmetros de Freundlich				
T	20	30	40	50	T	20	30	40	50
b	0,13	0,03	0,06	0,13	n	3,15	1,32	1,98	1,97
RL	0,06	0,24	0,12	0,06	Kf	0,74	0,47	0,60	0,69
Qo	1,86	4,91	2,55	2,51	R²	0,87	0,97	0,97	0,76
R²	0,95	0,84	0,91	0,82					

T = °C; b = L/mg; RL = Cte de Langmuir; Qo = mg/g; n e Kf = Ctes de Freundlich.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos através dos cálculos realizados, conclui-se que o processo de adsorção do corante pelo bioadsorvente CCA, no modelo isotérmico de Langmuir, apresenta valores de RL entre 0 e 1, indicando adsorção favorável^[2]. O alto índice de remoção, superior a 90%, do corante mostra que o adsorvente é bastante eficiente.

Agradecimentos

PIBIC, CNPQ, Cooperativa Juriti.

¹ Ivonete O. Barcellos, Thyego de Lima e Ana Maria Blosfeld. Eclética Química. Ano 2014, In press.

² M. Arami et al, Journal of Colloids and Interface Science. V. 288. P. 371 – 376, 2005.