

Remoção de corantes catiônicos de efluentes têxteis por partículas magnéticas de O-carboximetilquitosana-*N*-benzil

Aline Debrassi¹ (PG)*, Aline Fabiani Corrêa¹ (PG), 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, Corantes catiônicos, Efluentes têxteis, O-carboximetilquitosana, Partículas magnéticas,

Introdução

O tratamento de efluentes de indústrias têxteis é fundamental para seu descarte no meio ambiente, principalmente devido a presença de corantes utilizados nos processos de tingimento. Além do aspecto visual, a maioria desses corantes apresenta propriedades mutagênicas e carcinogênicas para os organismos aquáticos e para os seres humanos. As partículas magnéticas têm sido utilizadas para diferentes aplicações biotecnológicas, como na catálise heterogênea, na hipertermia induzida magneticamente e também para a remoção de íons e corantes. Desse modo, esse trabalho teve o objetivo de aplicar partículas magnéticas de O-carboximetilquitosana-*N*-benzil para remoção de três corantes catiônicos de efluentes têxteis.

Resultados e Discussão

As partículas magnéticas de O-carboximetilquitosana-*N*-benzil foram obtidas através da metodologia de reticulação em emulsão do polímero na presença de partículas de magnetita e maguemitita previamente preparadas pela coprecipitação dos íons Fe³⁺ e Fe²⁺ em meio básico¹. As isotermas de adsorção dos corantes violeta cristal (VC), verde de malaquita (VM) e azul de metileno (AM) nas partículas magnéticas foram realizadas a 30 °C com soluções dos corantes entre 50 e 300 mg/L no pH normal de cada corante. Foram aplicados os modelos de Langmuir e Langmuir-Freundlich, sendo o modelo de Langmuir-Freundlich o mais adequado, apresentando uma capacidade máxima de adsorção de 921, 142 e 958 mg/g para os corantes VC, VM e AM respectivamente. Foi realizada a remoção dos corantes de água fluvial simulada (AFS) e de esgoto bruto (EB) e tratado (ET), contaminando esses resíduos separadamente com os corantes numa concentração de 150 mg/L. Na AFS a quantidade adsorvida ficou entre 75,4 e 83,9 mg/g; no EB entre 106,8 e 117,1 mg/g e no ET entre 108,0 e 113,8 mg/g.

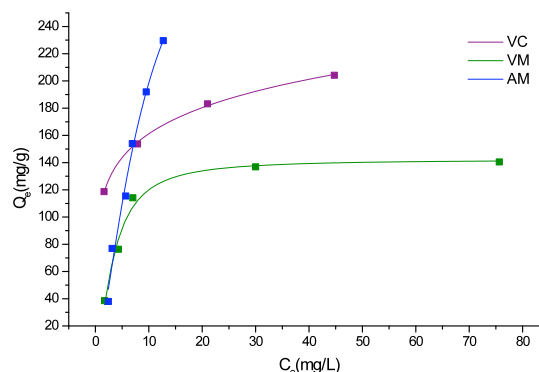


Figura 1. Isotermas de adsorção dos corantes (modelo Langmuir-Freundlich) a 30 °C.

Tabela 1. Percentual de remoção dos corantes em água e nos efluentes contaminados numa concentração de 150 mg/L a 30 °C.

	VC	VM	AM
Água	96,6	95,4	96,2
AFS	69,9	69,9	62,8
EB	87,4	97,6	89,0
ET	93,5	94,8	90,0

Conclusões

Considerando uma concentração de 5 mg/L de corantes em efluentes brutos, os resultados encontrados mostram que cada grama de adsorvente tem a capacidade de descolorir aproximadamente 20 litros de efluente. Além disso, a remoção dos adsorventes após o processo de tratamento é simples, pois as partículas magnéticas podem ser facilmente separadas através do posicionamento de um campo magnético externo.

Agradecimentos

CAPES/CNPq

¹Denkbaz, E. B.; Kiliçay, E.; Birlıkseven, C.; Öztürke, E. *Reac. Funct. Polym.* **2002**, 50, 225.