

Adsorção do corante azul de metileno utilizando bagaço de malte como adsorvente alternativo ao carvão ativado comercial

Laura Diettrich, Elizangela Gonçalves de Oliveira

Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - CEP 91501-970, Porto Alegre - RS, Telefone: (51) 3308 66 83 - e-mail:(lauradiettrich@hotmail.com; elizangela.oliveira@ufrgs.br)

INTRODUÇÃO

O bagaço de malte é o resíduo de maior abundância da indústria cervejeira, obtido após a filtração do mosto. Devido à sua grande disponibilidade, meios de aproveitamento do resíduo vem sendo estudadas. Uma das alternativas possíveis é o uso do bagaço de malte na adsorção de corantes e outros contaminantes. A adsorção é um dos métodos mais utilizados e de maior eficiência na remoção de corantes, destacando sua utilização no tratamento de efluentes da indústria têxtil, que contém corantes de difícil degradação e prejudiciais aos organismos aquáticos. Desta forma, o objetivo deste estudo foi comparar a eficiência do bagaço de malte seco em relação ao carvão ativado comercial na remoção do corante sintético azul de metileno do meio aquoso.

METODOLOGIA

Secagem do bagaço de malte em estufa de circulação de ar por duas horas, nas temperaturas de 40, 60 e 75 °C.

Teste de equilíbrio utilizando as amostras do bagaço in natura, bagaço seco e carvão ativado comercial com massas variando de 0,5g a 2,5g, solução 70 ppm de azul de metileno ao longo de 2h em shaker com agitação de 160 rpm (Figura 1)

Teste de cinética com as condições de partícula e massa de maior eficiência no teste de equilíbrio, sendo realizadas leituras de absorbância em espectrofotômetro com comprimento de onda de 664 nm ao longo de 2 h.



Figura 1 - Variação da coloração da solução após o teste de equilíbrio com o bagaço de malte seco

RESULTADOS

Dados da adsorção do malte nas isotermas de equilíbrio, onde Q_e (mg/L) corresponde à capacidade de adsorção no equilíbrio, determinada pela equação (1):

$$Q_e = (C_0 - C_{eq}) V / m, \quad (1)$$

na qual C_0 é a concentração inicial na fase líquida (mg/L), m é a massa de adsorvente (g) e V é o volume da solução.

Massa de adsorvente	Q_e - malte in natura
0,5	4,022
1,0	2,227
1,5	1,779

Tabela 1 – Capacidade de adsorção do malte in natura

Massa de adsorvente	Q_e -malte seco 40°C
0,5	7,954
1,0	4,653
1,5	3,704

Tabela 2 – Capacidade de adsorção do malte seco a 40°C

Massa de adsorvente	Q_e -malte seco 60°C
0,5	9,936
1,0	5,285
1,5	3,794

Tabela 3 – Capacidade de adsorção do malte seco a 60°C

Massa de adsorvente	Q_e -malte seco 75°C
0,5	9,280
1,0	5,258
1,5	3,719

Tabela 4 – Capacidade de adsorção do malte seco a 75°C

CONCLUSÃO

Os resultados foram satisfatórios quanto a remoção do corante do efluente sintético, demonstrando que o resíduo de malte é uma alternativa eficaz para utilização no processo de adsorção e de baixo custo quando comparado ao processo de obtenção do carvão.

Agradecimento: