



ESTUDOS CINÉTICOS E DE EQUILÍBRIO DE CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO DE RESÍDUOS DE CAJÁ

Layanne Rodrigues da Silva¹, Ana Paula Trindade Rocha²

RESUMO

Atualmente, diversos estudos são desenvolvidos com a finalidade de dar uma destinação melhor aos resíduos gerados na sociedade, visando evitar desperdícios e danos ao meio ambiente. O carvão ativado vem sendo utilizado por ter destaque nas tecnologias de adsorção por conseguir agir em uma gama maior de substâncias. As indústrias da cachaça e láctea possuem efluentes (vinhoto e soro de leite) com elevada carga orgânica e DQO com valores preocupantes. Neste estudo foi utilizado carvões ativados obtidos a partir de resíduos de cajá, para avaliar seu poder adsorptivo entre as amostras de efluentes industriais, avaliando a % de remoção de DQO. Inicialmente os efluentes foram caracterizados e em seguida, foi realizada cinética de adsorção, onde a temperatura foi variada (25, 35 e 45°C), e tempo entre 10, 20, 40, 60, 180, 300, 600, 1200 e 1440 minutos. Para avaliar os dados da cinética de adsorção, foram utilizados os modelos matemáticos de pseudo-primeira ordem e pseudo-segunda ordem. O soro de leite apresentou uma DQO de 59960 mgO₂.L⁻¹, valor este que torna este efluente cerca de 100 vezes de maior carga orgânica de esgotos domésticos. Com a variação de temperatura, foi possível diminuir o valor dessa DQO em até 92%, em apenas 24 horas. O vinhoto teve uma % de remoção máxima de 83% na temperatura de 45°C. Diante disso carvão ativado utilizado apresentou-se como uma alternativa técnica viável para a remoção de DQO e tratamento dos efluentes estudados.

Palavras-chave: Adsorção, DQO, Tratamento de efluentes.

¹Aluno de Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: laayanne1@gmail.com

²PhD, Professora, Departamento de Engenharia de Alimentos, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: ana_trindade@yahoo.com.br

KINETICS AND EQUILIBRIUM STUDIES OF ACTIVATED CARBON PRODUCED FROM YELLOW MOMBIN RESIDUES

ABSTRACT

Currently, several studies are developed with the purpose of giving a better destination to the waste generated in society, in order to avoid waste and damage to the environment. Activated carbon has been used because it stands out in the technologies of adsorption by being able to act in a greater range of substances. The industries of sugar-alcohol and dairy have effluents (stillage and whey of milk) with high organic load and COD with worrying values. In this study, activated carbons obtained from yellow mombin residues were used to evaluate their adsorptive power among industrial effluent samples, evaluating the % of COD removal. The effluents were initially characterized and then adsorption kinetics were carried out, where the temperature was varied (25, 35 and 45°C), and time between 10, 20, 40, 60, 180, 300, 600, 1200 and 1440 minutes. To evaluate the adsorption kinetics data, the mathematical models of pseudo-first order and pseudo-second order were used. The whey had a COD of 59960 mgO₂.L⁻¹, which value makes this effluent about 100 times higher organic load of domestic sewage. With the temperature variation, it was possible to reduce the COD value by up to 92% in just 24 hours. The stillage had a maximum removal rate of 83% at 45 ° C. In view of this, activated carbon was a viable alternative for the removal of COD and treatment of the studied effluents.

Keywords: Adsorption, Chemical oxygen demand (COD), Effluent treatment.