

115-015

FUNCIONALIZAÇÃO DA CELULOSE COM UMA MACROMOLÉCULA HIPER-RAMIFICADA PARA REMOÇÃO DE CORANTES DE MEIO AQUOSO

Lima, L.C.B.(1); Ferreira, F.J.L.(1); Silva, F.C.(1); Osajima, J.A.(1); Silva Filho, E.C.(1);
Universidade Federal do Piauí(1); Universidade Federal Do Piauí(2); Universidade Federal do Piauí(3);
Universidade Federal do Piauí(4); Universidade Federal do Piauí(5);

A celulose é um biopolímero considerado como uma fonte de matéria prima quase inesgotável, e pode ser citada como um exemplo de um material natural promissor que vem sendo bastante explorado pelos pesquisadores. É ainda mais atrativa quando se realizam modificações em sua estrutura, sendo esta perspectiva o foco do presente trabalho, no qual obteve-se um novo derivado celulósico incorporando-se uma estrutura macromolecular formada da reação entre etilenodiamina e etilenosulfeto na proporção molar de 1:4 respectivamente, buscando-se um material promissor na remoção de corantes de meio aquoso. Foram realizadas caracterizações nas quais por Espectroscopia na Região do Infravermelho notou-se as bandas de absorção características do composto ancorado, como $\nu(\text{C-N})$ em 1180 cm^{-1} e $\nu(\text{CH}_2\text{-S-R})$ na região abaixo de 800 cm^{-1} que não existiam no material de partida. Por Análise Elementar, se evidenciou, a partir da relação entre o número de mols de enxofre e nitrogênio presentes no material final, a incorporação de macromoléculas com uma proporção de 24 etilenosulfetos para cada etilenodiamina, e por Ressonância Magnética Nuclear no núcleo de ^{13}C pode-se notar a presença de um intenso sinal em torno de 33 ppm referente a carbonos com um ambiente químico diferente dos existentes na estrutura da celulose, sendo estes resultados confirmadores do sucesso da modificação apontando a formação de um derivado celulósico hiper-ramificado, além disso, o perfil de cristalinidade apresentado no material final mostrou-se diferente do material de partida na caracterização por Difração de Raios X reforçando o sucesso na modificação, que gerou um novo material com excelentes resultados na sua aplicação como adsorvente do corante vermelho RB. Nos testes de adsorção foram otimizados parâmetros como tempo de contato, no qual se observou que o material final atingiu equilíbrio em torno de 100 min e obteve melhor ajuste ao modelo cinético de pseudo-segunda-ordem, mostrou maior capacidade de remoção do corante em pH 2 e finalmente, notou-se que não houve influência significativa da temperatura ao se comparar as isotermas experimentais a 298, 308, e 318K, sendo tais dados experimentais melhor ajustados ao modelo de Langmuir e mostrando que a capacidade máxima de adsorção do material final ($57,84 \pm 1,73 \text{ mg g}^{-1}$) é cerca de 9 vezes melhores que a da celulose pura ($6,21 \pm 0,18 \text{ mg g}^{-1}$).