

PRODUÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS A PARTIR DE CARBONIZADOS OBTIDOS POR HTC

C. Laginhas^{a*}, J.M. Valente Nabais^a, M.M. Titirici^b

^a *Universidade de Évora, Departamento de Química, Centro de Química de Évora*

^b *Queen Mary University of London, School of Materials Science & Engineering*

*carloslaginhas@gmail.com

Os carvões ativados (CA) têm sido exaustivamente estudados durante o último século. A razão deste interesse deve-se à alargada gama de aplicabilidade destes materiais, desde a indústria ou tratamento de águas até à biomédica. Atualmente tem-se assistido a uma maior diversificação de técnicas de produção com a finalidade de especialização de cada material. Uma dessas técnicas é a utilização da carbonização hidrotérmica (HTC) no passo prévio à ativação dos materiais, utilizando como precursores materiais puros e derivados lenhocelulósicos. Este processo mimetiza o processo natural de produção de carvão, fazendo uso de condições específicas de pressão e temperatura. Como resultado estes carvões apresentam morfologias regulares e química superficial rica, prevalecendo a presença de grupos ácido, hidroxilo e grupos aromáticos. No presente trabalho foram preparados carvões ativados a partir de quitosano utilizando HTC no passo de carbonização seguido de ativação por CO₂. Verificou-se que o processo de HTC, dependendo da temperatura de carbonização, promoveu o aumento do teor em carbono e de nitrogénio até um máximo de 40 e 10%, respectivamente. Este elevado teor de nitrogénio, sem que se tivesse realizado qualquer pré ou pós-tratamento, é umas das vantagens do método usado neste trabalho.

Como se verifica na figura 1(b), os carvões ativados perderam quase a totalidade das estruturas esféricas criadas durante o processo de HTC alterando significativamente a morfologia dos CA produzidos. Estes apresentam uma morfologia filamentosa resultante do processo de formação da estrutura porosa no processo de ativação. Nas condições testadas, os CA produzidos apresentam características microporosas com áreas superficiais aparentes entre 400m²g⁻¹ e 2130m²g⁻¹ e volumes microporosos entre 0.17 e 0.92cm³g⁻¹.

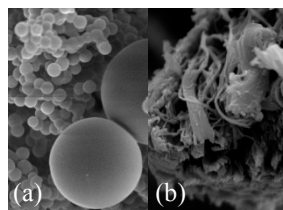


Figura 1. Imagem SEM (a) HTC quitosano; (b) CA produzido a partir do HTC de quitosano

Agradecimentos. Os autores agradecem o financiamento pela Fundação para a Ciência e Tecnologia com fundos do Orçamento do estado (Projecto UID/QUI/0619/2016). Carlos Laginhas agradece à Fundação para a Ciência e Tecnologia a bolsa de doutoramento (SFRH/BD/82696/2011).