

Produção e aplicação de carvões ativados a partir de compósitos de madeira – O caso do corante azul de metileno

J.A.F.L. Gomes, B.C. Azaruja, P.A.M. Mourão*, I.P.P. Cansado, J.M.V. Nabais, P.J.M.

Carrott, M.M.L. Ribeiro Carrott

Centro de Química de Évora e Departamento de Química, Instituto de Investigação e Formação Avançada e Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora – Rua Romão Ramalho, 59, 7000-671 Évora, Portugal.

*pamm@uevora.pt

Nos últimos anos, a utilização de compósitos de madeira na produção de carvões ativados (CAs) tem sido abordada pela comunidade científica e industrial de uma forma muito pontual. Tendo em conta a grande diversidade de materiais compósitos e aglomerados existentes no mercado é de esperar uma ampla gama de propriedades estruturais e químicas dos adsorventes deles resultantes [1]. Atualmente, a contaminação dos efluentes com resíduos agrícolas e industriais é uma ameaça às reservas de água potável [2]. É conhecido que uma das formas mais eficazes de remover estes poluentes passa pelo uso de CAs.

Os desperdícios dos compósitos de madeira foram submetidos a carbonização, ativação física com dióxido de carbono e ativação química com diferentes agentes químicos. Os diversos materiais adsorventes, bem como os precursores foram caracterizados por adsorção de nitrogénio a 77 K, difração de raios X, análise elementar, FTIR, determinação do ponto de carga zero e análise termogravimétrica. Foram realizados ensaios de adsorção em fase líquida do corante azul de metileno a 298,15K, sendo a concentração residual determinada por UV-Vis.

Os resultados obtidos mostram um comportamento bastante interessante no que diz respeito à estrutura porosa com a obtenção de materiais essencialmente microporosos. Os CAs mantêm a forma do precursor mesmo a graus de queima elevados, o que constitui uma vantagem para as potenciais aplicações destes materiais [3]. A química superficial é bastante rica e decorre dos precursores utilizados e dos métodos de ativação. A adsorção do azul de metileno nas amostras produzidas e a estabilidade dos CAs permitem prever desempenhos interessantes para posteriores aplicações em fluxo.

Este trabalho foi suportado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal), e cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa COMPETE – Programa Operacional Fatores de Competitividade (POFC), no âmbito dos projetos EXPL/AAG-REC/1181/2013 (FCOMP-01-0124-FEDER-041551) e PEst-OE/QUI/UT0619/2014.

Os autores agradecem ainda à SONAEINDUSTRIA o fornecimento dos compósitos de madeira e a J. M. A. Figueira (Assistente Operacional, Dep. Física) na adaptação do forno para a produção dos CA.

REFERÊNCIAS

[1] Kercher, A. K.; Nagle, D. C. Carbon. 2003, 41, 3-13.

[2] www.who.int, (World Health Organization)

[3] Mourão, P.A.M.; Gomes, J.A.F.L.; Cansado, I.P.P.; Nabais, J.M.V.; Carrott, P.J.M.; Ribeiro Carrott, M.M.L. XXXIX REUNIÓN IBÉRICA DE ADSORCIÓN. 2014, 175-176 (ISBN: 978-84-15873-45-7)