

Preparação e caracterização textural de carvão ativado quimicamente com NaOH a partir do mesocarpo de coco.

André L. Cazetta (IC)^a, Alexandro M. M. Vargas (PG)^a, Tais L. da Silva, Clarice A. Garcia (TC)^b, Eurica M. Nogami (PQ)^a, Juliana C. G. Moraes (PQ)^a, Vitor C. Almeida (PQ)^{a*}

^aDepartamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900 – Maringá, Paraná, Brasil.

^bDepartamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900 – Maringá, Paraná, Brasil.

*E-mail: vcalmeida@uem.br

Palavras Chave: mesocarpo de coco, carvão ativado, caracterização

Introdução

O processo de produção de carvão ativado (CA) em duas etapas consiste de uma etapa inicial para liberação de materiais voláteis do precursor (carbonização) e de uma etapa posterior (ativação), no qual o material carbonizado é colocado em contato com um agente ativante. A ativação química utilizando bases (NaOH ou KOH) tem sido um método bastante eficiente na produção de CAs de elevadas áreas superficiais¹. Visando a produção deste tipo de material, este trabalho tem por objetivo a produção de CA a partir do mesocarpo de coco.

Resultados e Discussão

A Fig. 1 mostra a isoterma de adsorção (símbolos escuros) e dessorção (símbolos claros) de N₂ para os CAs produzidos nas razões de impregnação NaOH/carvão 1:1 (CA-1), 2:1 (CA-2) e 3:1 (CA-3) respectivamente. Segundo a IUPAC, as isotermas de adsorção e dessorção de nitrogênio que ocorrem sem formação de histerese (a curva de adsorção e dessorção se sobrepõem) são denominadas de reversíveis. Estas isotermas são classificadas como do tipo I, freqüentemente denominadas do tipo Langmuir, indicando que o adsorbato e o adsorvente possuem alta afinidade. Isotermas do tipo I indicam que o material em análise é constituído em sua maioria por microporos².

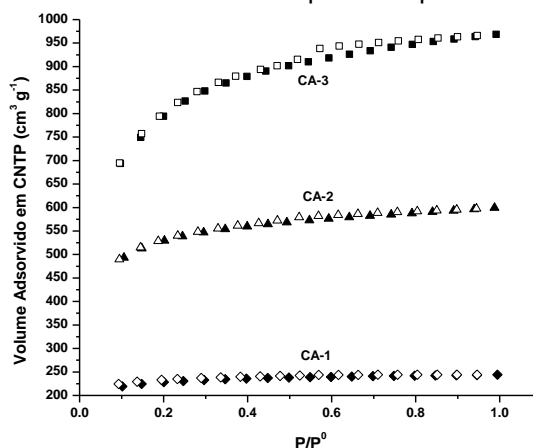


Figura 1. Isotermas de adsorção/dessorção de N₂ para o CA-1, CA-2 e CA-3.

A Tabela 1 mostra que os CAs apresentam uma elevada área superficial. Os valores de área superficial (S_{BET}), volume total de poros (V_T) e volume de microporos (V_μ) aumentam com o aumento da razão de impregnação. Os valores de S_{BET} aumentam de 783 para 2825 m² g⁻¹, os valores de V_T aumentam de 0,378 para 1,498 cm³ g⁻¹ e os valores de V_μ aumentam de 0,356 para 1,143 cm³ g⁻¹. A percentagem elevada de microporos mostra que os CAs obtidos possuem uma característica microporosa. Percebe-se que com o aumento da razão de impregnação o rendimento final do processo diminui, isso se deve ao maior poder degradante proporcionado pelo aumento da razão carvão/NaOH. Da mesma forma, isto proporciona um aumento bastante expressivo da S_{BET} do material.

Tabela 1. Características texturais dos carvões ativados CA-1, CA-2 e CA-3.

	CA-1	CA-2	CA-3
S_{BET} - (m ² g ⁻¹)	783	1842	2825
V_T - (cm ³ g ⁻¹)	0,378	0,927	1,498
V_μ - (cm ³ g ⁻¹)	0,356	0,775	1,143
V_m - (cm ³ g ⁻¹)	0,022	0,152	0,355
$(V_\mu / V_T) \times 100$ (%)	94,2	83,6	76,3
D_p - (nm)	1,63	1,80	2,27
Rendimento (%)	28,9	23,4	19,8

* S_{BET} = área superficial BET, V_T = volume total de poro, V_μ = volume de microporos, V_m = volume de mesoporos, $(V_\mu/V_T) \times 100$ = percentagem de microporos, D_p = diâmetro do poro.

Conclusões

O mesocarpo de coco mostrou-se como um bom precursor para a produção de CAs, haja vista a grande área superficial encontrada. Esses materiais são predominantemente microporosos.

Agradecimentos

CAPES, UEM e Fundação Araucária.

¹Vargas, A. M. M.; Garcia, C.A.; Reis, E.M.; Lenzi, E.; Costa, W.F. e Almeida, V.C. *Chem. Eng. J.* **2010**, *162*, 43.

²Brum, S.S., Bianchi, M.L., Silva, V.L., Gonçalves, M., Guerreiro, M.C., Oliveira, L.C.A. *Química Nova.* **2008**, *5*, 1052.