

Estudo de desaglomeração de partículas de carvão para uso como matriz na síntese de zeólitas hierarquicamente estruturadas

Brena D. Cardoso (IC)*, Anderson J. Schwanke (PG), Sibeles B. C. Pergher (PQ)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – LABPEMOL – Laboratório de Peneiras Moleculares. Av. Senador Salgado Filho, 3000. Campus Universitário Lagoa Nova, 59078-970, Natal- RN. *brenadiniz@yahoo.com.br

Palavras Chave: Carvão, desaglomeração, zeólitas.

Introdução

Recentemente, vários esforços têm sido efetuados para a obtenção de materiais zeolíticos com mesoporos, formando materiais hierárquicos¹ com alta acessibilidade a moléculas volumosas. Uma das metodologias empregadas para obtenção destes materiais porosos é a síntese de zeólitas sobre partículas de carvões que durante a calcinação são eliminadas gerando uma porosidade extra, Figura 1.

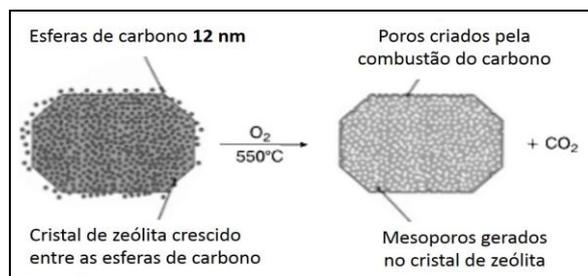


Figura 1. Mesoporos gerados no cristal de zeólita².

A obtenção destes materiais com uma boa distribuição de mesoporos na estrutura zeolítica pode ser obtida se as partículas de carvão estiverem bem distribuídas no gel de síntese. Em virtude disso, é importante realizar estudos para obtenção destas partículas de carvão de forma desaglomerada para poder gerar poros uniformes e bem distribuídos. Nesse estudo foi utilizado o carvão BP 2000, Black Pearls da marca CABOT, e foram aplicados diversos tratamentos tanto físicos (agitação mecânica, maceração, ultrassom) quanto químicos (água, etanol, acetona) para avaliar a desaglomeração das partículas.

Parte Experimental

| Nomenclatura | Condições |
|--------------------|-----------------------------|
| MF | Maceração física |
| AMetOH | Ag. magn. etOH |
| AMTetOH | Agitação magn. 60°C em etOH |
| AMH ₂ O | Ag. magn. água |
| AMacet | Ag. magn. acetona |
| UH ₂ O | Ultrassom com água |
| UetOH | Ultrassom com etanol |
| Uacet | Ultrassom com acetona |

Tabela 1. Tratamentos utilizados para o carvão.

Os materiais foram filtrados e secos em estufa a 60°C por 12 horas.

Resultados e Discussão

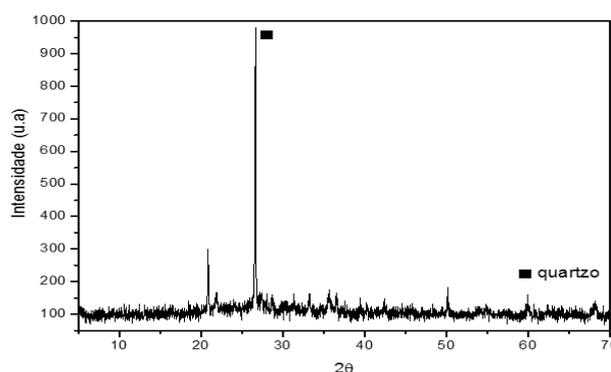


Figura 2. DRX da amostra MF.

Ao filtrar o material Uacet, a solução escura passou pelo papel filtro, necessitando serem centrifugadas, indicando que partículas foram desaglomeradas.

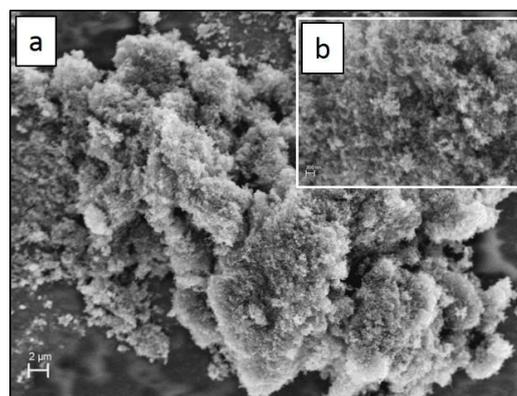


Figura 3. MEV da (a) MF 5kx e (b) Uacet 50 kx.

Conclusões

Há impurezas de quartzo no carvão que não são observadas por MEV. Os tratamentos com ultrassom levam a uma maior desaglomeração das partículas do carvão BP-2000. O tratamento Uacet demonstrou ser o mais adequado para a desaglomeração das partículas.

¹ Hanseon, A.H; Schmidt, I.; Jacobson, C.J. H; Koster, A.J; de Jong, K.P. Microporous and Mesoporous Materials. **2003**, 65 59–75.

² Claus J. H. Jacobsen,* Claus Madsen, Jindrich Houzicka, Iver Schmidt, Anna Carlsson, *J. Am. Chem. Soc.* **2000**, 122, 7116-7117