

# Estudo do uso de KOH para remoção de sílica usada como moldes na síntese de carvões

Talita Paiva Rosa (PG)<sup>1</sup>, Mônica R. da Costa Marques Calderari (PG)<sup>1</sup>, Angela Sanches Rocha (PQ)<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Química, PPGQ/UERJ, <sup>2</sup>Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, PROFQUI/UFRJ

\*angela.sanches.rocha@gmail.com

Palavras-Chave: Carbonização, Mesoporosos, Catalisadores ácidos.

## Introdução

Sólidos porosos são uma classe de materiais que apresentam especial interesse na catálise heterogênea. Entretanto, o controle das propriedades texturais ainda é um desafio tecnológico que estimula pesquisas em todo mundo. Por outro lado, catalisadores ácidos podem ser usados em uma quantidade muito grande de processos industriais para geração de insumos e, no âmbito da sustentabilidade, o aproveitamento da biomassa residual adquire destaque. Reações de pirólise e hidrólise ácida de biomassa com catalisadores sólidos, pode direcionar processos para a obtenção de insumos de interesse. No entanto, como as moléculas presentes em biomassas residuais são grandes, tipicamente celulose, hemicelulose e lignina, torna-se essencial que os catalisadores tenham poros de grandes dimensões.

Nesta perspectiva, sólidos ácidos mesoporosos aparecem como uma alternativa e, como já existem métodos de obtenção de materiais mesoporosos à base de carbono usando uma matriz de sílica, este procedimento foi escolhido. O objetivo deste trabalho é a síntese de carvões porosos com elevada área específica, usando aerosil 200 como matriz, e soluções de KOH para remoção desta sílica.

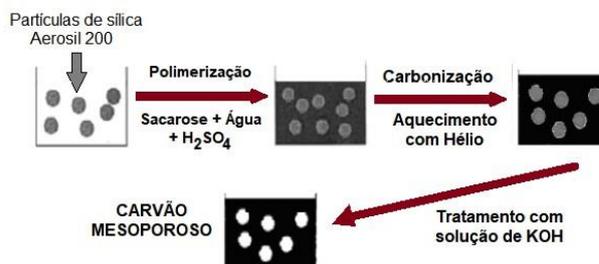
## Resultados e Discussão

A obtenção dos carvões mesoporosos usando matrizes de sílica é uma técnica já utilizada por alguns autores.<sup>1,2</sup> Utiliza-se uma fonte de carbono, que é carbonizada em cima da sílica de dimensões e forma de interesse, que depois de eliminada dá origem a poros nos carvões ligados à sua estrutura, como uma espécie de molde. No entanto, em geral, a remoção da sílica é realizada de forma eficiente com soluções aquosas de HF, mas este ácido oferece risco de manipulação e, nos últimos anos, tem sido controlado pelo exército brasileiro, o que dificulta sua compra por parte dos pesquisadores das instituições de ensino e pesquisa

Os carvões deste trabalho foram obtidos por meio de sacarose como fonte de carbono, polimerizada com solução aquosa de ácido sulfúrico, usando

rotavapor, carbonização sob vazão de hélio em temperaturas de 450 a 800 °C, seguida de remoção da sílica com soluções aquosas de KOH em diferentes tempos. A Figura 1 mostra de forma esquemática as etapas deste procedimento.

**Figura 1.** Esquema da geração dos carvões estudados.



Os materiais foram caracterizados por Espectroscopia no Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e análise textural utilizando-se adsorção de nitrogênio com ASAP 2020.

Os materiais obtidos apresentaram elevada área e volume de poros, como desejado. Verificou-se que a completa decomposição da sacarose depende diretamente da temperatura de carbonização. Quanto a inovação de uso do KOH para remoção da matriz de sílica, verificou-se que a solução não dissolve os carvões e pode ser considerado eficiente para sua dissolução, apesar de serem necessários mais testes envolvendo talvez concentração ou temperatura da solução básica.

## Conclusões

O desenvolvido de materiais mesoporosos ácidos, como os carvões pode ser interessante para uso catalítico, por serem conhecidos por ter resistência química, estabilidade térmica, elevada área e baixo custo de síntese. Neste trabalho foi possível obter carvões usando-se matriz de sílica usando-se KOH.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

<sup>1</sup> SOUSA, R. C., 2009. Dissertação de M. Sc., PEQ/COPPE/UFRJ.

<sup>2</sup> LEE, J.; SANGJIN H.; TAEGHWAN H., 2004, J. Mat. Chem., 14, 478.