

## Remoção de Fenol em Água Empregando Adsorventes Obtidos de Cinza de Casca de Arroz e Argila.

Cloves G. P. dos Santos Júnior (IC), Jorge L. O. Santos (IC), Enoc L. do Rego (IC), Marcelo V. do Rego (IC), Marcus V. Bahia (PQ), Oldair D. Leite (PQ), Valdeilson S. Braga (PQ)\*.vsbraga@ufba.br

Universidade Federal da Bahia - Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - Laboratório de Catálise - Rua Professor José Seabra s/n Centro CEP: 47805-100, Barreiras/ BA.

Palavras Chave: Fenol, remoção de fenol, cinzas de casca de arroz

### Introdução

Fenol e derivados são utilizados em diversos processos industriais (e.g. aditivos, resinas, conservantes, herbicidas/pesticidas, etc.), gerando resíduos nocivos à vida humana e aquática, enfatizando estudos envolvendo a sua remoção e degradação.<sup>1</sup> Diversos materiais são empregados no abatimento do fenol, destacando o carvão ativado que exibe excelente atividade.<sup>1,2</sup>

Este trabalho teve como objetivo de avaliar preliminarmente o potencial dos adsorventes baseados em argila natural e cinza da casca de arroz (CCA) modificada, empregados na remoção de fenol em água.

### Resultados e Discussão

O sistema de 10%CuO/Argila, denominado CuA, foi preparado via impregnação, utilizando argila natural tratada a 300 °C /1h, cloreto de cobre e 50 mL de NaOH (0,2mol/L). Após secagem a 80 °C, sob agitação, o sólido foi tratado a 100 °C/2h e calcinado um forno mufla (EDG 3000 3P) a 300 °C/6h com rampa de 10 °/min.

Os sólidos obtidos a partir da CCA modificada foram preparados por duas rotas:

RZ – A 8g de CCA (tratada a 900 °C/2,5h) adicionou-se 60mL de NaOH (0,9 mol/L), ficando em repouso/12h. Foram adicionadas 0,5g de AlCl<sub>3</sub>, 3,0g de trietanolamina e 15mL de etanol. Após 2h sob agitação a mistura ficou em autoclave a 150 °C/72h, sendo filtrada e lavada. 24h depois o material foi tratado a 100 °C /2h e calcinado a 550 °C /4h, com rampa de 10 °/min.

RM – A 9g de CCA (tratada a 900 °C/ 2,5h) adicionou-se 50mL de HCl (1,0mol L), ficando em repouso/24h. Em seguida ao material lavado e filtrado foram adicionados 70mL de NaOH (0,9mol/L), 2,7g de brometo de cetilamonio e 12mL de etanol. Depois de 2h sob agitação e ficar em autoclave a 150 °C/ 24h, apos filtrar e lavar, 24h depois o material foi tratado a 100 °C /2h e calcinado a 450 °C /4h, com rampa de 10 °/min.

Os testes de remoção de fenol em água foram processados em um frasco amba contendo 20 mL de solução de fenol (100mg/L) de pH ~ 10 e 0,6g de catalisador, sob agitação. As análises foram feitas

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

em um espectrofotômetro UV-VIS da Varian (modelo Cary 4000), coletando 0,5mL nos períodos de 1, 2, 3 e 24h. Foi construída uma curva analítica de fenol com o complexante 4-aminoantipirina e K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] fazendo as medidas em 505 nm.

A Figura 1 mostra os resultados da remoção de fenol nos ensaios empregando os diferentes adsorventes.

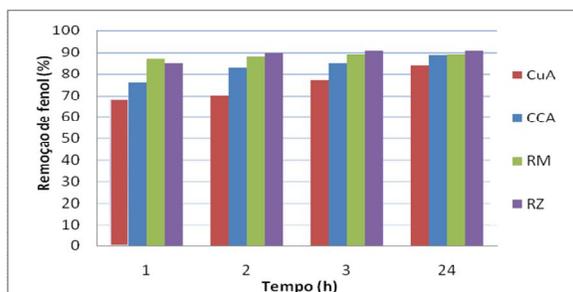


Figura 1. Remoção de fenol em água, sob CuA, CCA, RM e RZ a 30 °C.

Com o emprego do catalisador de RZ observou uma melhor remoção do fenol no período de 1, 2, 3 e 24h, exibindo 85, 90, 91 e 91%. Porém, nos ensaios com a RM (87, 88, 89, 89%) e a CCA (76, 83, 85, 88,6%) os resultados mostraram-se similares ao do RZ. O CuA embora menos ativo mostrou-se eficiente, exibindo remoção de fenol em trono de (68, 70, 77 e 84%). A similaridade entre RZ, RM e CCA provavelmente decorre da formação de um material poroso.

### Conclusões

Os adsorventes mostraram-se eficientes na remoção de fenol em água. A caracterização físico-química dos materiais será realizada buscando compreender a similaridade de RZ, RM e CCA na remoção de fenol e analisar o tipo de material formado na síntese de RZ e RM.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e CT/INFRA

<sup>1</sup> Guillarduci V.V.S., Mesquita, J.P., Martelli, P.B., Gorgulho, H.F., *Quím Nova* **2006**, 29, 1226.

<sup>2</sup> Nogueira, M.I.C., Nascimento, R.F., Aguiar, S.O., Buarque, H.L.B., Araújo, R.S., *Anais do II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica*, **2007**.