

# XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores

## Universidade de Caxias do Sul - 2010

### Caracterização de Zeólita ZSM-5 para Aplicação em Estudos de Adsorção dos Hormônios 17 $\beta$ -Estradiol e 17 $\alpha$ -Etinilestradiol

Vânia Maria Trentin (BIC/UCS), Andréia Neves Fernandes (Orientador(a))

A água tem sido fundamental para a sobrevivência do homem e para o equilíbrio de todos os ecossistemas de nosso planeta. A presença de microorganismos patogênicos nas águas naturais provoca a morte de mais de dois milhões de pessoas anualmente [1]. Entre estes, encontram-se os hormônios 17 $\beta$ -estradiol e 17 $\alpha$ -etinilestradiol. Essas substâncias são potencialmente ativas no sistema biológico, podendo causar sérias consequências ao organismo humano e animal, como alterações no sistema endócrino e alteração nos processos celulares [2]. Diante destes aspectos, o conhecimento das características dos processos de adsorção dos hormônios com materiais adsorventes, tais como a zeólita, é extremamente importante para o esclarecimento da mobilidade e destino destas espécies no meio ambiente. Zeólitas são aluminossilicatos hidratados altamente cristalinos do grupo dos metais alcalinos e alcalinos terrosos, cujo arranjo estrutural apresenta cavidades e canais interconectados nos quais estão presentes íons de compensação [3]. Devido a esses fatores, o presente trabalho teve como objetivo principal caracterizar a zeólita ZSM-5 por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), difração de raios X (DRX) e espectroscopia de infravermelho (FTIR). Além disso, também foi determinada a área superficial específica e o volume de poros. A amostra analisada apresentou forma heterogênea com diversas partículas aglomeradas de forma definida, além de uma estrutura porosa com cavidades que permitem a adsorção através dos espaços intracristalinos. A área superficial específica obtida foi de 213,08 m<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> e o diâmetro de poros 35,46  $\text{\AA}$ . Todas essas características lhe conferem um elevado potencial de adsorção, podendo ser aplicada em estudos de remoção dos contaminantes 17 $\beta$ -estradiol e 17 $\alpha$ -etinilestradiol presentes em soluções aquosas.

- [1] SCHWARZENBACH, R.P.; ESCHER, B.I.; FENNER, K.; HOFSTETTER, T.B.; JOHNSON, C.A.; VON GUNTEN, U.; WEHRLI, B. The challenge of micropollutants in aquatic systems. *Science*, v. 313, p. 1072-1077, 2006.[2] AHMAD, E.I.; SHADAB, G.G.H. A; HODA, A.; ALFZAL,M. Genotoxic effects of estradiol-17 $\beta$  on human lymphocyte chromosomes. *Mutation Research*, v. 466, p.109-115, 2000.[3] van BEKKUM, H.; FLANIGEN, E. M.; JANSEN, J. C.; *Introduction to zeolite science and practice*, Elsevier: Amsterdam, 1991.

Palavras-chave: estradiol, adsorção, zeólita ZSM-5.

Apoio: UCS