

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS COM ESTRUTURA METAL ORGÂNICA PARA APLICAÇÃO NA ADSORÇÃO DE GASES

Taísa Cristine de Moura Dantas¹, Ana Paula de Melo Alves¹, Antonio Souza Araujo¹

Bolsista PRH-PB 30, taisacristine@hotmail.com, ¹Departamento de Química, Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Devido ao crescente aumento da poluição atmosférica através da emissão de gases de efeito estufa, observou-se a necessidade de encontrar novas tecnologias para a minimização desse impacto ambiental, tornando assim a captura desses gases utilizando adsorventes sólidos porosos alvo de muitas pesquisas.

OBJETIVO: O trabalho tem como objetivo sintetizar, caracterizar e aplicar adsorventes do tipo MOF's (Metal-Organic Frameworks), bem como, modificar o material visando melhores características dimensionais para posterior aplicação na captura de CO₂.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O processo de captura de CO₂ por adsorção utilizando diversos adsorventes tem sido bastante estudado nos dias atuais, devido a grande demanda de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis, processamento de combustíveis, combustíveis sintéticos e gás natural, transporte e consumo de energia elétrica. Um dos desafios tecnológicos atualmente é encontrar adsorventes que mostre uma alta capacidade de adsorção, boa seletividade e que possa ser utilizados em condições brandas, possibilitando o emprego em escala industrial. Um material para ser considerado ideal e ter boa eficiência, deve adsorver grande quantidade de CO₂ em condições brandas de temperatura e pressão, isso faz com que o processo de adsorção de gases em adsorventes do tipo MOF's se torne uma alternativa para a indústria de petróleo, já que pode minimizar os gases de efeito estufa, retirando-os da atmosfera, sendo assim, economicamente viável.

RESULTADOS OBTIDOS: Os materiais serão sintetizados de acordo com metodologia descrita por TONG 2000. Uma solução de Cu(NO₃).3H₂O em Me-OH-H₂O, uma solução de 4,4 bpy em MeOH foi lentamente adicionada com agitação durante 15 min a 60° C, e a solução foi ajustado por adição de solução diluída de HNO₃, e em seguida uma solução de 4- ácido benzoico em MeOH foi lentamente adicionado. Será feitas modificações no material como a utilização de outros metais na estrutura e dos ligantes orgânicos 4- ácido aminobenzoico e NaBF₄, como também a variação do pH da reação. Após a síntese os materiais serão caracterizados utilizando as seguintes técnicas: Difração de raios-X (DRX), Espectroscopia na região do Infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR), Análise Termogravimétrica (TG/DTG), Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Adsorção de nitrogênio (BET) e Análise Elementar (CHN). Por fim, serão feitos os testes de adsorção de CO₂ por meio de ensaios nos quais haverá variação na pressão, na temperatura do sistema e irão ser utilizadas misturas gasosas como CH₄/CO₂ e CO₂/N₂.