

Síntese e caracterização do Mg-MOF-74 suportado em membrana polimérica aplicado à captura de CO₂.

Dantiele W.S. Albuquerque¹ (PG), Elisângela S. Costa² (PG), Jussara L. Miranda^{1*} (PQ)
(dantiele.albuquerque@gmail.com)

¹Instituto de Química, UFRJ. ²Escola de Química, UFRJ

Palavras Chave: MOF, captura, membrana.

Introdução

O Mg-MOF-74 tem despertado muito interesse na área de captura de gases, pois, é um material microporoso de alta cristalinidade e faz parte de um grupo de compostos isoestruturais. O MOF-74 tem apresentado grande eficácia na separação e estocagem de gases, uma vez que seus sítios metálicos insaturados funcionam como ácidos de Lewis, o que torna essas estruturas ativas para captura de gases¹.

Assim, o principal objetivo neste trabalho é a síntese e caracterização do Mg-MOF-74 para captura de CO₂.

A fim de explorar o potencial adsorvente do Mg-MOF-74, a realização da dispersão deste MOF em membranas, como o poliuretano, também compõe o objetivo deste trabalho.

Resultados e Discussão

O Mg-MOF-74 foi sintetizado por método solvotermal em autoclave de aço revestida com Teflon, a partir de nitrato de magnésio hexahidratado e ácido 2,5-diidroxitereftálico numa mistura solventes (N, N-dimetilformamida e etanol, dissolvidos por sonicação). O processo de ativação foi realizado através da troca do solvente de síntese por metanol². O Material sintetizado foi caracterizado por difração de raios-X de pó, espectroscopia no infravermelho e análise termogravimétrica. O difratograma indica a formação do Mg-MOF-74 (picos em ~6,7° e ~11,7°)³ que apresenta elevada estabilidade térmica (~500°C), verificada através da análise termogravimétrica. Atualmente está sendo testada a capacidade e seletividade de adsorção de gases e misturas gasosas.

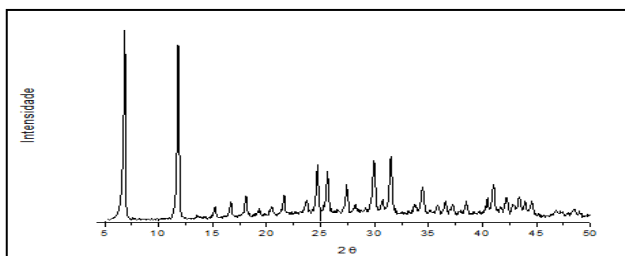


Figura 1. Difratograma de raio-X de pó Mg-MOF-74

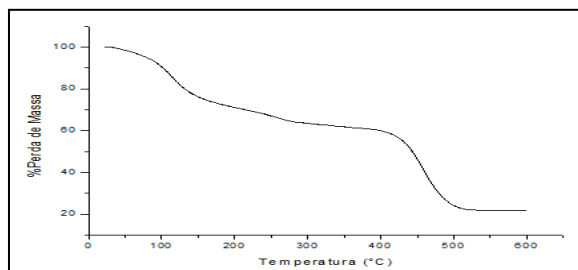


Figura 2. Curva Termogravimétrica do Mg-MOF-74

Tabela 1. Dados da análise termogravimétrica do Mg-MOF-74

T (°C)	Perda de Massa (mg)	Perda de Massa (%)	Fragmento
~99,26	~1,85	~20,29	Solvente
~453,04	~3,23	~35,41	Ligante livre

Conclusões

A presença de picos característicos do Mg-MOF-74 registrados (figura 1) pela análise de difração de raio-X de pó comprovou a eficiência na metodologia de síntese e sua alta cristalinidade. A análise termogravimétrica caracteriza o material através da curva registrada (figura 2) e os fragmentos relacionados com as perdas de massa observadas. Análises da capacidade adsorvente do Mg-MOF-74 vem sendo realizadas assim como desenvolvendo a técnica de dispersão em membrana de poliuretano no intuito de potencializar a eficiência quanto a permeação e separação de correntes gasosas.

Agradecimentos

ANP/PRH01, PAM-COPPE/UFRJ, LabTech-EQ/UFRJ e IQ/UFRJ.

¹ Z. Bao et al., *Journal of Colloid and Interface Science*. **2011**, 353, 549-556.

² Glover et al., *Chemical Engineering Science*. **2011**, 66, 163-170.

³ X. Wu et al., *Microporous and Mesoporous Materials*. **2013**, 180, 114-122.