

CAPTURA DE CO₂ A ALTA TEMPERATURA EM ORTOSILICATO DE LÍTIO

Alfredo Assad Filho¹, Tirzha Lins Porto Dantas², Wido Schreiner³

Bolsista PRH-PB 24, alfredoassad14@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná, ³Departamento de Física, Universidade Federal do Paraná.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Existem algumas opções para separação e captura de gases; sendo que a tecnologia de separação por sorção tem se mostrado bastante eficaz para este fim desde que o sorvente possa ser utilizado em repetidos ciclos, além de ser seletivo e possuir grande capacidade sortiva.

Estudos sobre o mecanismo de sorção de dióxido de carbono em compostos a base de lítio mostraram que este tipo de material é promissor para captura de CO₂ a elevada temperatura. O primeiro passo é conhecer as propriedades de sorção destes sólidos para o CO₂; para que, futuramente, possam ser utilizados para separação de gases como, por exemplo, dióxido de carbono e gás natural (metano).

OBJETIVO: Sintetizar o ortosilicato de lítio (Li₄SiO₄) a partir de carbonato de lítio (Li₂CO₃), caracterizar os sólidos sintetizados e uma amostra comercial disponível (Chemetall, Alemanha) e estudar as capacidades de sorção dos sólidos sintetizados e da amostra comercial para o CO₂ – equilíbrio de sorção – na temperatura de 500°C.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O gás natural tem crescido como opção energética em função de suas propriedades e de novas reservas descobertas no Brasil e no mundo. No entanto, alguns contaminantes, como o CO₂, diminuem o poder de combustão do gás natural. Além disso, na presença de umidade, o dióxido de carbono gera o ácido carbônico que corrói tubulações e equipamentos.

RESULTADOS OBTIDOS: A sorção de dióxido de carbono nos sólidos sintetizados a partir de carbonato de lítio, hidróxido de lítio e de sílica em gel e do sólido comercial foi acompanhada por 1 hora monitorando-se a quantidade de dióxido de carbono que deixava o leito na saída em função do tempo.

Observa-se que, para o ortosilicato comercial, a capacidade de sorção para dióxido média foi de 83,05%. Já para o sólido sintetizado, a capacidade de sorção média é superior a 90%. Nagawaka e Ohashi (1999) relataram que a adição de carbonato de lítio ao ortosilicato de lítio aumenta a velocidade de sorção.