

ESTUDO DA PURIFICAÇÃO DO BIOGÁS POR ADSORÇÃO

Luiz Emílio Pessoa Timeni de Moraes Filho¹, Maria de Los Angeles Perez Fernandez Palha², Celmy Maria Bezerra de Menezes Barbosa³

Bolsista PRH-PB 28, luiz.emiliof@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco, ²Departamento¹Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco, ¹Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A preocupação com a preservação do planeta faz com que haja mais investimentos em pesquisas na área de tecnologias limpas. Aliado a este motivo há a constante elevação dos preços de derivados de petróleo. Procura-se então um combustível que minore os danos ao ambiente, sendo renovável e economicamente viável. Como exemplo, pode-se citar combustíveis que utilizam como matéria prima rejeitos da indústria e doméstico.

Um combustível que pode ser gerado a partir desses rejeitos é o metano, componente do biogás, que, dentre outros métodos, pode ser produzido aproveitando a glicerina, subproduto do biodiesel, ou ainda aproveitando restos de alimentos. Entretanto, o biogás produzido na fermentação é uma mistura de gases onde os principais componentes são metano e gás carbônico, neste caso, sendo o segundo um produto indesejado, pois diminui o poder calorífico do biogás.

OBJETIVO: Este estudo tem por objetivo avaliar a purificação do biogás através de materiais adsorventes, especificamente utilizando o carvão ativado e zeólitas.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com a remoção do CO₂ do biogás, eleva-se o seu poder calorífico, levando-o a condições de queima próximas a do gás natural, com a vantagem de ser um recurso renovável, e de utilizar para sua produção rejeitos da indústria que iriam causar danos ao ambiente. Desta forma, o biogás é considerado um biocombustível promissor.

RESULTADOS OBTIDOS: Testes com os materiais adsorventes carvão ativado e a zeólita NaY para a remoção do gás carbônico já foram realizados, e foi plotado um gráfico com os resultados. A Figura 1 mostra esses resultados sendo a amostra 1 composta por 100% carvão ativado; a amostra 2 por 75% carvão e 25% zeólita; a amostra 3 por 50% carvão e 50 % zeólita; a amostra 4 por 25% carvão e 75% zeólita e por fim a amostra 5 por 100% zeólita, em massa.

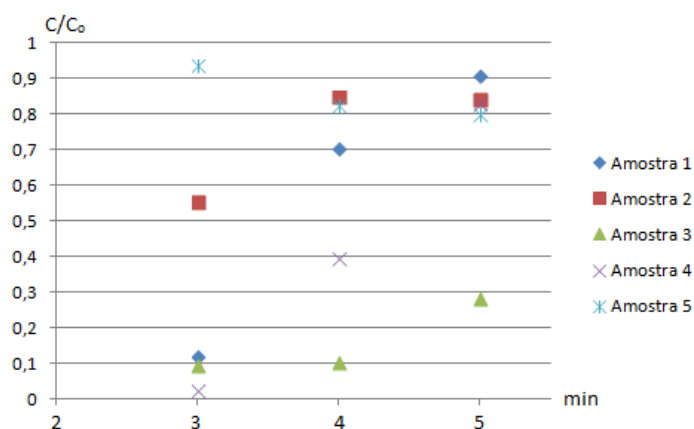


Figura 1: Medidas da concentração final sobre a concentração inicial (C/C_0) para o CO_2 , realizadas com 3, 4 e 5 minutos de fluxo de gás pela coluna, respectivamente, para as amostras em estudo. A concentração inicial do gás carbônico é 37,8% (mol/mol).

Observou-se que a amostra 3, contendo 50% de carvão ativado e 50% da zeólita NaY, em massa, é a amostra mais eficaz na retirada do CO_2 da mistura gasosa, quando se leva em consideração todo o processo de adsorção, que durou 5 minutos. Isto é devido à seletividade do carvão ativado e a capacidade de manter o gás adsorvido na zeólita, que esta mistura adsorvente possui.