

## SEPARAÇÃO DE H<sub>2</sub>S E CO<sub>2</sub> DE GÁS NATURAL MODELO POR MEIO DE MODELAGEM DE PROCESSOS PSA

Lucas Albino de Freitas Cândido (PIBITI/UEM), Leonardo Hadlich de Oliveira (Coautor), Pedro Augusto Arroyo (Orientador), e-mail: paarroyo@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química

Processos Industriais de Engenharia Química, Processos Inorgânicos

Palavras-Chave: Gás Natural, Biogás, Contaminantes, Processo de Adsorção, Adsorção.

### Introdução

O trabalho apresentado trata-se de um processo de adsorção PSA em duas colunas que se apresenta como uma tecnologia de purificação de gás natural com um custo reduzido visto a possibilidade de restauração da coluna após sua utilização e trabalha em ciclos reduzindo o custo de energia devido a etapa de equalização. Em comparação a outras tecnologias presentes no mercado, a adsorção possui vantagens relacionadas a capacidade térmica, custo reduzido e alta capacidade de seletividade.

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O potencial de mercado visto do processo PSA trabalhado nessa pesquisa está relacionado a utilização para remoção de contaminantes de gás natural e biogás, sendo possível a utilização em larga escala como plataformas petrolíferas ou indústrias geradoras de biogás. Tal fator apresenta um custo reduzido para operação e menor impacto ambiental, pois não é necessário a remoção do sólido poroso após determinado tempo de operação.

### Problema

Atualmente, a remoção do gás H<sub>2</sub>S do gás natural é realizada por um sólido chamado sulfatreat que atende a essa capacidade de remover, porém, traz um grande impacto ao meio ambiente, visto que após um determinado tempo de operação é necessário a troca do material por completo e descartado em outros locais, o que o torna insustentável a longo prazo.

### Considerações Finais

Conclui-se, portanto, ser uma tecnologia com potencial de mercado devido ao baixo custo de operação e com menor impacto ambiental, além desses fatores, possui uma boa resistência térmica e a possibilidade de trabalho com diferentes sólidos porosos. O ponto fraco se apresenta no fator em que com uma alta vazão há uma redução no tempo de adsorção presente na coluna.

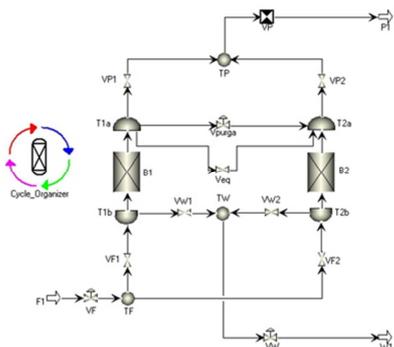
### Solução e Benefícios

A tecnologia de processo de adsorção PSA estudada, traz soluções na área de remoção de contaminantes do gás natural e biogás, com foco no H<sub>2</sub>S por ser um gás altamente tóxico e com alto poder para corroer tubulações, logo, o processo estudado visa remover por longos períodos de tempo em ciclos bem definidos esse gás de uma corrente de gás natural ou biogás.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

A tecnologia PSA presente nesse projeto está em escala de escalonamento, pois foi já pode ser empregada em ambiente de produção.

Figura 1. Fluxograma de um processo de adsorção PSA em duas colunas no software Aspen Adsorption.



### Agradecimentos

Agradeço a CNPq pela oportunidade de fomentar meu trabalho que trata de uma relevante área dentro do contexto de produção industrial no Brasil, sem esse auxílio não seria possível a realização da pesquisa apresentada.

### Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Engenharia Química  
[ra115873@uem.br](mailto:ra115873@uem.br)  
(44) 99765-9626