

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE ADSORVENTES PARA REMOÇÃO DE COMPOSTOS DE ENXOFRE E DERIVADOS DO PETRÓLEO

Fulvy Antonella Venturi Pereira (DSc I)¹, Antônio Augusto Ulson de Souza (Orientador)², Selene Maria de Arruda Guelli Ulson de Souza (Coorientadora)³

Bolsista PRH-ANP 09, fulvy.antonella@hotmail.com, ^{1,2,3}Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Laboratório de Transferência de Massa – LABMASSA, Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A crescente utilização de derivados de petróleo vem gerando um aumento na prospecção de petróleo no mundo. O Brasil está processando cada vez mais petróleos pesados, com elevados teores de enxofre e nitrogênio. Visto que as legislações estão se tornando muito restritas aos teores de tais compostos, elevados investimentos foram realizados a fim de aumentar sua remoção, porém ainda não se consegue atingir elevadas produções com níveis baixos de enxofre e nitrogênio. Frente a esta situação, novas tecnologias vêm sendo avaliadas como complemento à Hidrodessulfurização utilizada nas refinarias, como a adsorção dos compostos sulfurados e nitrogenados, por se tratar de uma técnica de baixo custo e operação em condições ambientes, sem o uso de H₂. O desafio se concentra na utilização do processo de adsorção com elevada seletividade aos compostos de enxofre e nitrogênio dos combustíveis líquidos.

OBJETIVO: O objetivo deste estudo é testar adsorventes e otimizar aquele que apresente a maior capacidade adsorptiva para compostos de enxofre e nitrogênio, presentes no óleo diesel, a fim de se atingir os teores permitidos pela legislação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A remoção de compostos sulfurados e nitrogenados do óleo diesel por meio da adsorção apresenta ganhos econômicos e ambientais para a indústria de petróleo e para a população, por ser um processo de baixo custo operacional e que possibilita a obtenção de óleo diesel com níveis de enxofre e nitrogênio toleráveis pela legislação vigente.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram realizados estudos de adsorção em batelada para o diesel comercial, sem aditivos, para os adsorventes: carvão ativado, resina de troca iônica, argila e sílica. Os resultados apresentaram o carvão ativado como o adsorvente com maior capacidade adsorptiva para compostos sulfurados e nitrogenados. Após tais resultados realizaram-se estudos mais aplicados ao carvão ativado impregnado com cobre e paládio, sendo que os resultados da capacidade adsorptiva para o cobre impregnado ao carvão ativado é de 1,1 mg S/g para os compostos de enxofre e 2,0 mg N/g para os nitrogenados. Os resultados para os carvões impregnados com paládio foram mais satisfatórios para os compostos de enxofre com capacidade adsorptiva de 1,6 mg S/g. No que se refere aos compostos de nitrogênio, seus resultados são comparáveis aos carvões ativados com cobre de 2,0 mg N/g. A etapa seguinte da pesquisa se concentra no estudo de combinações entre os carvões ativados impregnados com cobre e paládio, de forma a maximizar a adsorção do enxofre e nitrogênio.

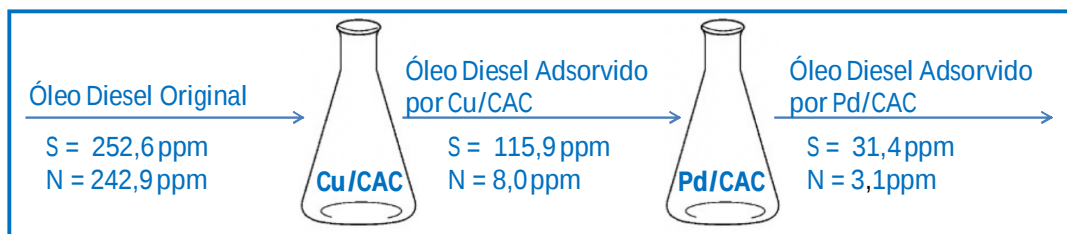


Figura 1 - Esquema apresentando a adsorção em série. Primeiramente com Cu/CAC seguido pelo Pd/CAC.