



## ESTUDO DA REMOÇÃO EMULSÃO ÓLEO/ÁGUA UTILIZANDO ARGILAS ORGANOFÍLICAS

Marcílio Máximo da Silva<sup>1</sup>, Meiry Gláucia Freire Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho se propõe a caracterizar e avaliar argilas organofílicas na remoção de óleo em emulsão óleo/água, visando utilização como adsorventes. A primeira parte deste trabalho tem como foco a caracterização das argilas organofílicas (Cloisite 30B e Cloisite Na<sup>+</sup> sintetizada em laboratório) através das técnicas: Difração de Raios X, Espectroscopia na região do Infravermelho e Análises Térmicas Diferencial e Gravimétrica. Depois de caracterizadas, as argilas foram avaliadas quanto ao seu percentual total de óleo removido (%Rem) e sua capacidade de remoção de óleo no equilíbrio ( $q_{eq}$ ), presentes numa emulsão óleo/água, através de um sistema de banho finito. Foi utilizado um planejamento fatorial 2<sup>2</sup> avaliando duas variáveis de entrada: concentração inicial de óleo nas emulsões (100, 300 e 500 mg/L) e velocidade de agitação (100 e 200 rpm) e sem agitação. A segunda parte deste trabalho visa utilizar as argilas com maior potencial de remoção de óleo de emulsões óleo/água para possível uso como adsorventes. Os resultados mostraram que as argilas organofílicas são eficazes no processo de remoção de óleo presente em emulsões, tendo em vista valores de remoção acima de 90%. A comparação dos resultados das duas argilas organofílicas apresentam resultados similares. Através do tratamento estatístico realizado para o processo de remoção de óleo em sistema de banho finito, utilizando as argilas organofílicas como adsorventes, ficou comprovado que as respostas percentual total de óleo removido (%Rem) e capacidade de remoção de óleo no equilíbrio ( $q_{eq}$ ) são influenciadas significativamente pelos fatores analisados (concentração inicial e agitação). Para o estudo cinético não foi possível obter resultados devido a limitação do método de análise.

**Palavras-chave:** Argilas organofílicas, Adsorção, Emulsão óleo/água

### STUDY REMOVAL OF EMULSIONS OIL/WATER USING ORGANOCGLYS

#### ABSTRACT

This study aims to characterize and evaluate organoclays in removing oil in oil/water emulsion, in order to use as adsorbents. A first part of this work focuses on the characterization of organoclay (Cloisite 30B and Cloisite Na<sup>+</sup> synthesized in our laboratory) through techniques: X-Ray Diffraction, Infrared Spectroscopy, Gravimetric and Differential Thermal Analysis. Once assigned, the clays were assessed for percentage of total oil removed (%Rem) and its ability to remove oil at equilibrium ( $q_{eq}$ ) present in an emulsion oil/water system through a finite bath. Factorial design was used a 2<sup>2</sup> evaluating two input variables: the initial concentration of oil in the emulsions (100, 300 and 500 mg/L) and stirring speed (100 and 200 rpm) and without stirring. The second part of this paper is to use clay with a higher potential to remove oil from oil/water emulsions for possible use as adsorbents. The results showed that the organophilic clays are effective in the removal process oil present in emulsions, in order to values above 90% removal. The comparison of the results of the two organoclays show similar results. By statistical analysis performed for the removal of oil bath system finite using the organophilic clays as adsorbent, it was proved that the responses total percentage of oil removed (%Rem) and oil removal capacity in equilibrium ( $q_{eq}$ ) are influenced significantly by the factors analyzed (initial concentration and agitation). For the kinetic study was not possible due to limited results of the analysis method.

**Keywords:** Organoclays, Adsorption, Emulsions oil/water

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: marcelio\_maximo@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenharia Química, Professora. Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: meiry@deq.ufpg.edu.br \*Autor para correspondências.