

Título: Análise das propriedades físico-químicas de argila usadas em fluidos de perfuração de poços de petróleo

Autor(es) Antonio José Santana de Araújo; Kelly Cristina Machado; Maria Auxiliadora de Oliveira Ferreira; Francisco Rolando Valenzuela Díaz; Maria das Graças da Silva Valenzuela*

E-mail para contato: gracavalenzuela@gmail.com

IES: UNIRADIAL

Palavra(s) Chave(s): Argilas Brasileiras; Fluidos de Perfuração; Viscosidade Aparente; Montmorilonita; Caulinita

RESUMO

Sabe-se que as argilas constituem uma matéria-prima com uma ampla diversidade de aplicações. O uso de argilas na atividade de perfuração de poços de petróleo é uma das principais aplicações das argilas brasileiras. Várias toneladas desse material, no estado bruto ou beneficiado, são destinadas anualmente a esse segmento da indústria. A principal característica da argila utilizada para tal aplicação é o inchamento, que é uma importante propriedade das argilas industriais, as quais podem ser designadas por argilas que incham e argilas que não incham. Entretanto, outras características são também importantes para melhor caracterizar e discriminar as propriedades das argilas utilizadas na perfuração de poços de petróleo. Neste trabalho, realizou-se uma análise de algumas propriedades físico-químicas de onze argilas brasileiras e uma argila proveniente da Argentina, visando seu uso em poços de petróleo. O objetivo do trabalho foi caracterizar e comparar, entre as argilas analisadas, aquelas que apresentam potencial para uso em perfuração de poços de petróleo. Todas as argilas foram caracterizadas utilizando as técnicas de difratometria de raios-X (DRX), método do pó, fluorescência de raios-X (FRX), além de ensaios para determinação da viscosidade Fann de dispersões aquosas preparadas com as argilas analisadas, área superficial com base no método do azul de metileno, capacidade de troca catiônica (CTC) com base no método do acetato de amônio, e testes de Foster. Os difratogramas de raios-X demonstraram que as amostras analisadas apresentavam montmorilonita ou caulinita como argilominerais principais, e quartzo como principal mineral acessório. A análise da composição química realizada através de fluorescência de raios-X mostrou que as argilas brasileiras apresentaram uma variedade de elementos químicos como Na, Fe, Ca, Mg, e outros quantificados na forma de óxidos. Utilizou-se viscosímetro Fann para determinar as viscosidades plástica e aparente para cada argila analisada, comparando esses resultados, em seguida, à especificação da Petrobrás NR 2604. Os ensaios para determinação da área superficial e capacidade de troca catiônica, bem como os testes de Foster, em água, foram realizados para cada argila. Os resultados demonstram que entre as argilas analisadas, aquelas que apresentaram maior potencial para uso em fluidos de perfuração de petróleo possuem os maiores valores observados para área superficial, capacidade de troca catiônica e inchamento, e se aproximam mais do valor de viscosidade aparente especificado pela NR 2604. Algumas exceções observadas foram atribuídas ao padrão mineralógico da argila.