

ESTUDO DA INTERAÇÃO DO POLIÂNION POLI(ÁCIDO SULFÔNICO) E QUITOSANA ATRAVÉS DO MÉTODO TURBIDIMÉTRICO E ESPALHAMENTO DINÂMICO DE LUZ

Wildson Arcanjo de Moraes¹, José Luís Cardozo Fonseca²,

Bolsista (Doutorado)PRH-PB 222, e-mail: wildsonamoraes@gmail.com, ¹Instituto de Química, Programa de Pós Graduação em Química , Universidade Federal do Rio Grande do Norte¹²

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Visando a utilização dos complexos polieletrólíticos (PECS) na indústria de petróleo, e a difícil interpretação termodinâmica e cinética do processo de formação desses compostos, identificou-se como necessidade primária uma melhor interpretação dos processos físico-químicos envolvidos na formação desses aglomerados moleculares.

OBJETIVO: Avaliar a interação entre polieletrólitos de cargas opostas através de ensaios de equilíbrio e cinética utilizando análises turbidimétricas e espalhamento dinâmico de luz para uma melhor compreensão da formação desses agregados poliméricos.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os PECs têm um grande potencial de utilização na indústria de petróleo para o revestimento de moléculas, tais quais as enzimas que são utilizadas nas limpezas de poços de perfuração. As enzimas que quebram os fluidos de fraturamento nos processos de faturamento hidráulico, são frágeis em altas temperaturas, com isso faz-se necessário o revestimentos das enzimas para um melhor eficiência do processo. Portanto, o estudo cinético e termodinâmico para compreender melhor a formação dos complexos polieletrólitos é requerido.

RESULTADOS OBTIDOS: No método turbidimétrico, a visualização do comportamento da estabilidade da mistura na faixa de concentração de AS de 0,05-0,01%, (massa/volume) e concentração fixa de quitosana 0,02% foi realizada a partir de um ensaio de equilíbrio de 12 horas. Foram observadas três regiões distintas: uma região de menor razão mássica 1 a 2, região escolhida para o estudo cinético (concentração de AS 0,03% e concentração de quitosana 0,02%); seguida de um máximo na razão mássica 2 (com turbidez em torno de 400 NTU), seguida de queda nos valores de turbidez. Nos experimentos de equilíbrio utilizando DLS, a equação KWW foi ajustada às funções de correlações, através dos parâmetros β , Γ e C. Esses parâmetros foram importantes para descrever as interações entre os polieletrólitos. Γ , a taxa de relaxação, diminui com o aumento da razão mássica. Utilizando estes métodos, turbidez e DLS, foi possível estudar-se a cinética de formação dos agregados polímeros. Na turbidez, observou-se que a cinética de formação ocorre rapidamente. A rapidez do processo também foi observada no DLS, avaliando o comportamento do parâmetro Γ em função do tempo de formação dos agregados.