Engenharia Química

Agregados álcool polivinílico carboxilado - cloreto de hexadecilpiridínio: efeito da força iônica

Mylene Lourdes Barbosa - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Guilherme Max Dias Ferreira - Orientador DQI, UFLA. - Orientador(a)

Álvaro Javier Patiño Agudelo - Pós Doutorado, USP.

Resumo

Sistemas formados por polímeros e surfactantes apresentam propriedades desejáveis para aplicação em diversas áreas, como na prospecção de petróleo e produtos de higiene pessoal e limpeza. O cloreto de hexadecilpiridínio (C16PyCl) é um surfactante com propriedades antimicrobianas e antiinflamatórias. O polímero polivinil álcool carboxilado (PVCOOH) é biocompatível e biodegradável e com alta solubilidade em água. Neste trabalho foi avaliado o processo de interação entre o PVCOOH e o C16PyCl, utilizando análises condutimétricas e turbidimétricas na presença de cloreto de sódio (NaCl). As análises foram realizadas utilizando soluções aquosas de 0,200% (m/v) do polímero ou água, como soluções tituladas, e soluções concentradas de C16PyCl, como soluções titulantes, todas preparadas em diferentes concentrações de NaCl (0; 1; 2, 4, 10 ou 100 mmol/L). Os resultados de condutividade mostraram que a agregação do surfactante, positivamente carregado, na presença do polímero, negativamente carregado, não teve associada uma concentração crítica de agregação, sugerindo que atrações eletrostáticas determinaram a formação de um complexo estável. Entretanto, observou-se o aparecimento de uma concentração de saturação (C2), a partir da qual a interação do surfactante com o PVCOOH cessou, independente da concentração de NaCl. O aumento da concentração de NaCl, entretanto, reduziu a C2 (de 1,5 mmol/L em água para 0,6 mmol/L em NaCl 100 mmol/L), sugerindo o desfavorecimento da agregação. Os resultados de turbidimetria, entretanto, mostraram que, para concentração de NaCl < 100 mmol/L agregados macroscópicos se formaram em solução a partir de uma dada concentração de surfactante, desaparecendo em concentrações superiores aos valores de C2 obtidos por condutividade. Esse resultado sugeriu que a interação C16PyCl-PVCOOH, após a concentração C2, se deu pelo mesmo mecanismo de formação de micelas de surfactante livres em solução. Para concentração de NaCl igual a 100 mmol/L, a formação de agregados macroscópicos não foi observada, indicando que a blindagem eletrostática promovida pelo sal preveniu processos de agregação no sistema.

Palavras-Chave: surfactante catiônico, agregação molecular, condutividade.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=l3Q42sy2e84&ab_channel=MyleneBarbosa