

Preparação e propriedades físico-químicas de um surfatante cataniônico contendo dodecilsulfato e óxido de dodecilaminônio.

André L. C. da Silva (PG)^{1,2}, Márcio Navega¹ (IC) e Watson Loh^{1,*} (PQ)

wloh@iqm.unicamp.br

1- Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, 2- Oxiteno, Mauá, SP

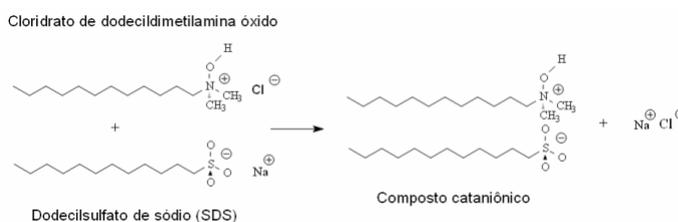
Palavras Chave: surfatante cataniônico, dodecilsulfato, óxido de dodecilamina.

Introdução

As soluções aquosas de óxidos de amina e tensoativos aniônicos apresentam forte interação, que é explorada em suas aplicações, em especial para produtos de limpeza. Estas misturas apresentam forte desvio do modelo ideal com valores bastante negativos de parâmetros β . Estes valores negativos indicam redução das atividades de ambos os surfatantes na solução aquosa, porém sem redução significativa das propriedades de superfície da mistura. Do ponto de vista prático estas sinergias são aproveitadas para obtenção de formulações com destacadas propriedades tensoativas (espuma, detergência, etc), e redução significativa do potencial de irritação da pele, relacionado à atividade de tensoativos monoméricos em solução. Em soluções aquosas as espécies protonadas dos óxidos de aminas alifáticas podem ser geradas pela sua hidrólise ou pela adição de compostos ácidos (1). Os compostos catiônicos gerados associam-se com os tensoativos aniônicos e podem gerar compostos de associação do tipo cataniônicos de alta estabilidade. A motivação para este trabalho decorre em isolar o composto cataniônico do óxido de dodecildimetilamina e dodecilsulfato de sódio, e estudar suas propriedades visando correlacionar com as observações de aplicação.

Resultados e Discussão

O surfatante catiônico foi preparado pela reação do esquema 1. O produto obtido foi isolado com alta pureza, caracterizada por medidas de tensão superficial de águas de lavagem e por testes químicos que indicam quantidades não detectáveis dos contra-íons dos surfatantes originais (Na^+ e Cl^-). Este produto é muito pouco solúvel em água a temperatura ambiente, o que pode ser explicado pela forte contribuição hidrofóbica das duas cadeias carbônicas dodecil.



Esquema 1. Preparação do surfatante cataniônico.

Entretanto, o produto pode ter sua solubilidade aumentada pela adição de eletrólitos, como NaCl, devido à competição entre os contra-íons e reformação dos surfatantes originais, que são solúveis. Nestes casos, a solução apresenta valores reduzidos de tensão superficial (variando de 32 a 28 mN/m na presença de, respectivamente, 6×10^{-3} e 5 % de NaCl). Mesmo nestes casos, suas soluções apresentam baixa capacidade espumante. Uma alternativa para solubilização deste surfatante cataniônico foi a adição de excesso estequiométrico de um dos surfatantes. Estudos realizados com dodecilsulfato de sódio (SDS) confirmam a capacidade de solubilização em micelas mistas que apresentam predominância de carga negativa. Mais uma vez nota-se uma diminuição da tensão superficial e um aumento da capacidade espumante, mas com efeitos menos pronunciados do que os obtidos somente com soluções de mesma concentração de SDS.

Conclusões

Um novo surfatante cataniônico foi preparado com alta pureza, apresentando baixa solubilidade em água, mas observando-se aumento desta na presença de eletrólitos e surfatantes iônicos.

Agradecimentos

À FAPESP e Oxiteno, pelo auxílio financeiro.

