

Formação de micelas reversas dipolares iônicas acompanhadas por espectroscopia UV-Vis, Infravermelho e RMN ¹H

Franciane Dutra de Souza* (PG), Elder C. Leopoldino (IC), Bruno S. Souza (PG), Daniel W. Tondo (PG), Faruk Nome (PQ). franciane_dutra@hotmail.com

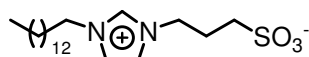
Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química.

Palavras Chave: micela reversa, surfactantes dipolares iônicos, absorção da água no IV.

Introdução

Micelas reversas são formadas pela combinação de surfactantes, solventes orgânicos apolares e pequenas quantidades de água. As propriedades das micelas reversas são alteradas com mudanças na razão molar $w_0 = [\text{água}]/[\text{surfactante}]$, que podem ser observadas por espectroscopia UV-Vis, IV e RMN¹.

O presente trabalho tem como finalidade determinar a formação de micelas reversas do surfactante dipolar iônico 3-(1-tetradecil-imidazólio-3-il)propano-1-sulfonato (ImS3-14).²



Resultados e Discussão

A determinação da capacidade de solubilização de soluções aquosas nas micelas reversas de ImS3-14 foi acompanhada por espectroscopia UV-Vis através da adição de alíquotas de 5 μL de solução de K_2PdCl_4 (0,2 mol.L⁻¹) à solução do surfactante em CHCl_3 até o limite de turvamento da solução a temperatura ambiente. Para a aquisição dos espectros de RMN ¹H utilizaram-se soluções de ImS3-14 (0,05 mol.L⁻¹ em CDCl_3) e alíquotas de solução de K_2PdCl_4 0,2 mol.L⁻¹. Para a aquisição dos espectros de IV empregaram-se soluções de ImS3-14 (3 ml, 0,05 mol.L⁻¹) e K_2PdCl_4 (0,4 mol.L⁻¹).

A Figura 2 apresenta a capacidade de solubilização de soluções aquosas de K_2PdCl_4 em três concentrações de ImS3-14. O w_0 máximo obtido foi de cerca de 37 para todas as concentrações de surfactante e pode estar relacionado a grande interação entre os íons Pd^{2+} e a parte polar da micela.

A formação das micelas reversas foi acompanhada por RMN¹H (Figura 3a) e observou-se que a adição de K_2PdCl_4 promove um deslocamento dos sinais dos hidrogênios do grupo imidazólio e da água. O maior deslocamento dos sinais é observado para os hidrogênios da água, seguido pelo H₁ do anel imidazólio.

A variação da absorção das bandas da água no IV em função do w_0 está apresentada na Figura 3b. A banda em 3460 cm⁻¹ refere-se à deformação axial

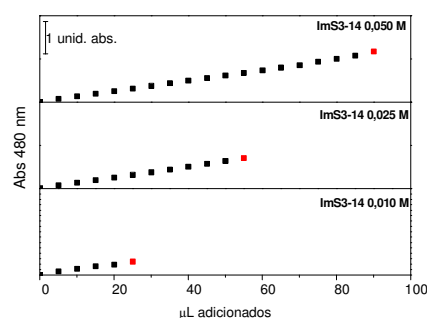


Figura 2. Volume de K_2PdCl_4 (0,2 mol.L⁻¹) adicionado a soluções de ImS3-14, a 25 °C. Os pontos em vermelho representam o turvamento da solução.

dos grupos hidroxila e a banda em 1602 cm⁻¹ à deformação angular. As mudanças observadas podem estar relacionadas às diferentes formas de hidratação da cabeça polar do surfactante e com a formação de *core* aquoso.

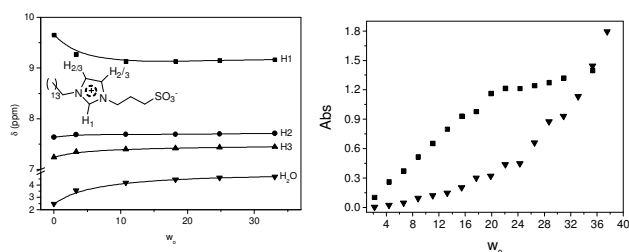


Figura 3. a) RMN¹H de micelas reversas de ImS3-14 em função do w_0 (K_2PdCl_4 0,2 mol.L⁻¹); b) Variação da absorção das bandas da água no IV em função do w_0 (K_2PdCl_4 0,4 mol.L⁻¹) em 1602 (■) e 3460 cm⁻¹ (▼).

Conclusões

O surfactante ImS3-14 promove a solubilização de quantidades significativas de H_2O . A variação do w_0 ocasiona deslocamento dos sinais de ¹H dos hidrogênios do anel imidazólio e da água e alterações na absorção de IV da água.

Agradecimentos

Capes & INCT – Catálise.

¹ Levinger, N. E. *Science*, **2002**, 298, 1722.

² Tondo, D. W.; Leopoldino, E. C.; Souza, B. S.; Micke, G. A.; Costa, A. C. O.; Fiedler, H. D.; Bunton, C. A.; Nome, F. *Langmuir*, **2010**, 26, 15754.