

Tensoativos Peracetilados em CO₂ Supercrítico: Síntese e Solubilidade

Tatiana Araujo Pereira (IC)*, Luciane Fernandes Goes (IC), Fernando Luiz Cássio (PG), Reinaldo Camino Bazito (PQ)

GPQVA / IQ USP tatiana.pereira@usp.br

Palavras Chave: *Tensoativos, Fluidos Supercríticos, Carboidratos.*

Introdução

O dióxido de carbono supercrítico (CO₂-sc) é potencial substituto para os solventes orgânicos tradicionais, porém, solubiliza apenas substâncias apolares e de baixa massa molecular.¹ Para superar tal limitação, pode-se utilizar tensoativos com grupos CO₂-fílicos e CO₂-fóbicos, possibilitando a solubilização de compostos polares pela formação de agregados em CO₂-sc na forma de micelas reversas e microemulsões.² Compostos perfluorados podem ser bons tensoativos para CO₂-sc, entretanto, são poluentes persistentes, além de terem alto custo. A descoberta da solubilidade de compostos peracetilados em CO₂-sc³ abriu uma nova área de pesquisa em síntese de tensoativos para CO₂-sc livres de flúor. Neste trabalho descrevemos as sínteses de alguns tensoativos não-iônicos à base de açúcares para CO₂-sc.

Resultados e Discussão

Abaixo (figuras 1 e 2) encontram-se os esquemas das sínteses destas novas moléculas, partindo-se da *D*-glucono- δ -lactona.

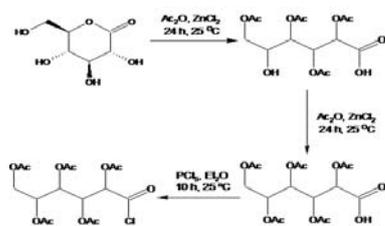


Figura 1. Síntese do cloreto de ácido per-O-acetilado.

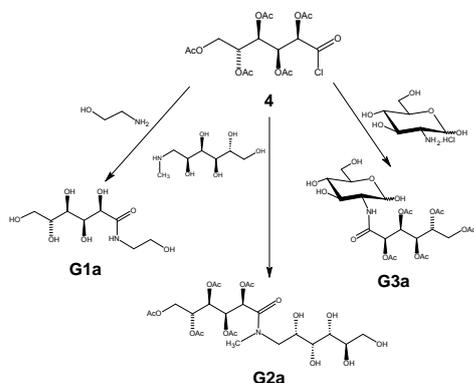


Figura 2. Sínteses dos tensoativos per-O-acetilados.

Os testes de solubilidade do **G1A** (observação das pressões de névoa) em CO₂-sc, foram realizados em um monitor de fases SPM20 TharTech, com resultados satisfatórios (figura 4). Pelo gráfico da figura 3B, nota-se uma diminuição da solubilidade do composto em temperaturas maiores do que a temperatura crítica do CO₂ (T_C = 31,2 °C).

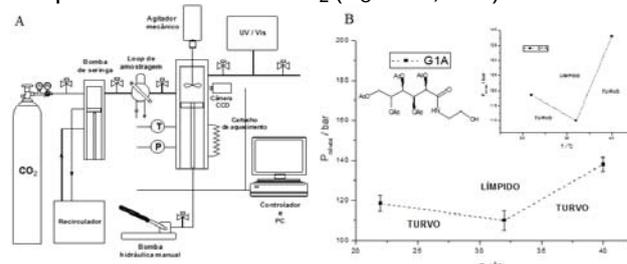


Figura 3. Configuração do monitor de fases (A) e diagrama de fases simplificado do sistema **G1A** / CO₂ a 22 °C (B). [G1A]₀ = 0,022 mol L⁻¹ (~ 1,18% em massa).



Figura 4. Sistema **G1A** / CO₂ a 22 °C.

Conclusões

Foram sintetizadas com sucesso as moléculas pretendidas. As suas solubilidades estão agora sendo testadas em CO₂-sc, com resultados iniciais animadores. Será estudado o sistema água/CO₂-sc na presença de tensoativos, a fim de verificar a estabilização de microemulsões água/CO₂-sc.

Agradecimentos

Os autores desse trabalho agradecem ao CNPq, FAPESP, CESQ-USP e ao CEPEMA-USP.

¹ Heitz, M. P.; Carlier, C.; deGrazia, J.; Harrison, K. L.; Jonhonston, K. P.; Randolph, T. W.; Bright, F. V., *Journal of Physical Chemistry B* 1997, 101 (34), 6707-6714.

² Eastoe, J.; Gold, S.; *Physical Chemistry Chemical Physics* 2005, 7 (7), 1352-1362.

³ Raveendran, P.; Wallen, S. L.; *Journal of the American Chemical Society* 2002, 124 (25), 7274-7275.