

Síntese de surfactantes derivados da δ -gliconolactona

Luciano Segne F. Silva (IC)*, Eloisa P. B. S. S. de Souza (IC), Márcia C. C. Veloso (PQ), Vitor F. Ferreira (PQ), Gilberto A. Romeiro (PQ)

NAB-LABCON-UFF - Outeiro São João Batista s/n – Niterói -RJ

*lucianosegne@hotmail.com

Palavras Chave: surfactantes, aldeídos, δ -gliconolactona.

Introdução

Surfactantes ou tensoativos são substâncias que possuem propriedades anfífilas e, por esta razão, aumentam a taxa de difusão entre fases pouco solúveis de componentes apolares e polares, como óleo e água. Os surfactantes possuem grande importância industrial em diversos ramos, como nas indústrias farmacêutica, de cosméticos, alimentícia e petrolífera.^{1,2} Grande parte dos surfactantes foi desenvolvida a partir de derivados do petróleo. Entretanto, há um grande incentivo na busca por processos químicos e biotecnológicos capazes de transformar biomassa em produtos que possam substituir os derivados do petróleo. A δ -gliconolactona (**1**) é um carboidrato comercial e de baixo custo, derivado da oxidação da D-glicose, amplamente utilizado em síntese orgânica como um substrato quiral poli-hidroxilado³.

Este trabalho teve por objetivo a síntese de surfactantes derivados da δ -gliconolactona e a determinação de concentração micelar crítica.

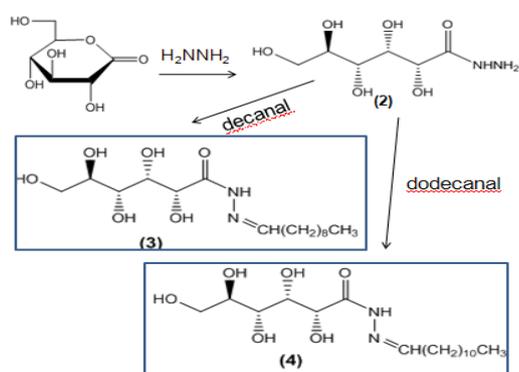


Figura 1. Rota sintética para obtenção dos surfactantes

Resultados e Discussão

A glicono-hidrazida (**2**) foi obtida da adição da hidrazina ao carbono da ligação dupla da δ -gliconolactona, com rendimento de 80%. O anel piranosídico se abre fornecendo uma parte poli-hidroxilada para a síntese dos tensoativos. As reações entre a glicono-hidrazida (**2**) e decanal ou dodecanal, são reações de adição nucleofílica ao carbono da carbonila de aldeídos, produzindo surfactantes não iônicos: N-gliconoil-decanal-hidrazona (**3**) e N-gliconoil-dodecanal-hidrazona (**4**). A substância **4** foi sintetizada via micro-ondas

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

com rendimento de 77% em etanol por 5 min. A figura 2 mostra que o melhor rendimento para a síntese da substância **3**, em metanol, foi utilizando radiação micro-ondas por 5 min.

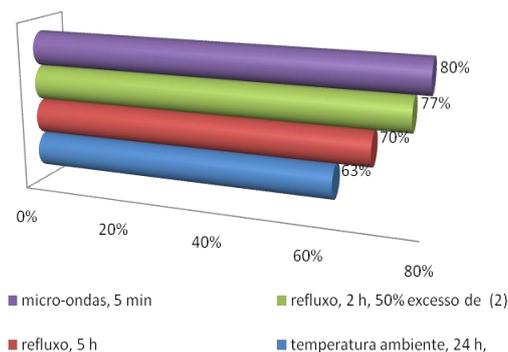


Figura 2. Rendimentos da síntese da substância **3**

Os principais grupos funcionais foram identificados por:IV (Pastilhas de KBr), ν (cm^{-1}): 3461-3232 (deformação axial de O-H e N-H), 1670 (deformação axial de C=O), 1645 (deformação axial de C=N *anti*, 1635 *sin*, 1533 (deformação axial de C-N de hidrazona) e 1078 (deformação axial de C-O de álcoois); RMN 1H (500 MHz, DMSO- d_6) δ ppm: 0,98 (s, 3 H), 1,37 (s, 16 H), 1,47 – 1,63 (m, 2 H), 2,20 – 2,35 (m, 1 H), 2,54 – 2,68 (m, 4 H), 3,42 (s, 1 H), 3,46 - 3,54 (m, 1 H), 3,56 – 3,64 (m, 2 H), 3,66 – 3,74 (m, 1 H), 3,97 – 4,09 (m, 1 H), 4,16 – 4,22 (m, 2 H), 7,76 (t, 1 H), 10,70 (s, 1 H).

A atividade tensoativa da substância **3** foi testada pelo método do peso da gota e forneceu uma concentração micelar crítica de 13 mmol/dm³.

Conclusões

As sínteses dos surfactantes em reações assistidas por micro-ondas foram as que obtiveram melhores rendimentos, com menor tempo e foram de fácil execução. A N-gliconoil-decanal-hidrazona foi testada quanto a sua capacidade como agente surfactante, promovendo uma alta redução da tensão superficial da água em relação a alguns surfactantes de uso comum.

Agradecimentos

NAB, LABCON, LNHC, UFF, PETROBRAS

¹Tadros F. T.; "Applied Surfactants"; W. B. UK: Wiley VCH, 2005.

²Reis, R. C. N. dos; "Dissertação (mestrado) – UFJF, 2007.;

³Ferreira, V. F.; "Carboidratos abundantes em síntese orgânica". Química Nova, Vol. 18, Nº 2, Revisão, 1995.