

## Organogéis moleculares derivados do ácido esteárico.

Ingrid D. V. da Silva (IC)\*, Rodrigo Cristiano (PQ), Cláudia M. Z. Cristiano (PQ)  
\*ingridfarpb@gmail.com

Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I, 58051-900, João Pessoa-PB

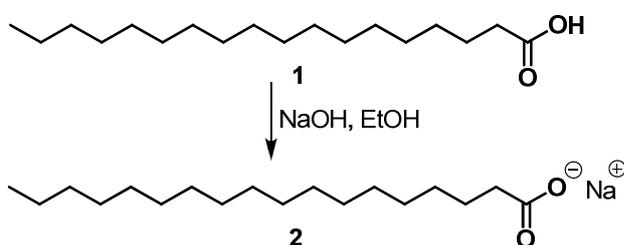
Palavras Chave: organogel, ácido esteárico, gel molecular

### Introdução

Géis moleculares são materiais compósitos moles consistindo de moléculas de solventes e redes automontadas de moléculas de um gelificante.<sup>1</sup> O emprego desses materiais em tecnologias de conservação de arte,<sup>2</sup> assim como na fabricação de materiais com estruturas nanodimensionadas<sup>3</sup> para catálise e separações são bons exemplos da capacidade diversificada de aplicações para tais materiais funcionais. O gelificante possui uma diversidade de estruturas, descobertas geralmente ao acaso, e em grande parte, tratam-se de moléculas complexas obtidas em diversas etapas de síntese. Weiss e col. desenvolveram moléculas simples derivadas do ácido 12-(*R*)-hidroxiesteárico,<sup>4</sup> com notável capacidade de gelificar uma diversidade de solventes. Neste trabalho apresentamos o estudo de capacidade de gelificação de uma molécula ainda mais simples: o ácido esteárico **1**, obtido de fontes naturais, e seu sal de sódio **2**.

### Resultados e Discussão

Moléculas estudadas estão apresentadas no esquema 1. O material obtido foi recristalizado sucessivas vezes em etanol (o gel formado foi quebrado mecanicamente com espátula) e seco em estufa e vácuo. Composto **2** foi caracterizado por IV ( $C=O$   $1560\text{ cm}^{-1}$ ), e p.f. ( $262\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).



Esquema 1. Síntese do estearato de sódio (**2**).

Principais resultados dos testes efetuados para formação de géis estão listados na Tabela 1. As amostras foram preparadas colocando-se quantidades conhecidas de gelificante e solvente em um frasco de vidro (20 mm de diâmetro) com tampa. A mistura foi aquecida diretamente sobre uma chapa de aquecimento até formar solução. Então, a solução quente foi mantida em repouso, resfriando-

se a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , até ocorrer gelificação observada pelo método do tubo invertido (Figura 1a).

Tabela 1. Testes de formação de géis com **1** e **2** em solventes orgânicos.

Solvente	<b>2</b> (%massa)	T <sub>gel</sub> ( $^{\circ}\text{C}$ )	<b>1</b> (%massa)
AcOEt	Ppt. (0,5)	-	OG (2,0)
EtOH	TG (1,0)	62-65	OG (2,0)
EtOH	Ppt. (0,5)	-	-
DMF	OG (0,5)	85-95	Sol. (2,0)
DMF	OG (0,4)	90-95	-
DMSO	OG (1,0)	95-100	Sol. (2,0)

TG = gel translúcido, OG = gel opaco, Sol. = solução, Ppt. = precipitado.

O estearato de sódio **2** possui melhores propriedades gelificantes que seu respectivo ácido **1**, em alguns casos, obtendo-se géis com concentração abaixo de 0,5% (m/m). Os OG exibem uma textura esferulítica por microscopia óptica de luz polarizada (MOLP) (Figura 1b), um indício de arranjo lamelar das moléculas numa rede automontada fibrilar. Contudo, são necessárias ainda medidas de raios-X para confirmação.

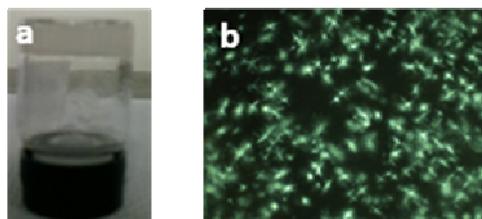


Figura 1. a) gel de **2** em DMF 0,4%, b) fotomicrografia do gel por MOLP (66x).

### Conclusões

A formação de géis do ácido esteárico **1** e estearato de sódio **2** foi estudada e, comparativamente, **2** forma géis mais comumente com solventes polares do que **1**. O estudo do potencial desses géis em atuar como moldes para crescimento de óxidos inorgânicos ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{CeO}_2$ ) está em progresso.

### Agradecimentos

UFPB

<sup>1</sup> George, M. e Weiss, R.G. *Acc. Chem. Res.*, **2006**, 39, 489.

<sup>2</sup> Carreti, E.; Bonini, M.; Dei, L.; Berrie, B.H.; Angelova, L.V.; Baglioni, P. e Weiss, R.G. *Acc. Chem. Res.*, **2010**, 43, 751.

<sup>3</sup> Van Esch, J.H. e Feringa, B.L. *Angew. Chem.- Int. Ed.*, **2000**, 39, 2263.

<sup>4</sup> Huang, X. e Weiss, R.G. *Tetrahedron*, **2007**, 63, 7375.