

Estudo da Formação de Sistemas líquido-cristalinos expandidos a base de SnO_2 modificados com uréia.

Ana Carolina F. Bocardi* (IC), Renata C. K. Kaminski (PQ), Celso V. Santilli (PQ), Sandra H. Pulcinelli (PQ).

*carol_bocardi@yahoo.com.br

Instituto de Química, UNESP, Caixa Postal 355; 14800-900, Araraquara, SP

Palavras Chave: cristais líquidos, mesofases.

Introdução

Um Cristal Líquido Expandido (CLE) é formado a partir de um sistema quartenário de fases específicas: água, solvente apolar, tensoativo e co-tensoativo. Dependendo da intensidade e do tipo de interação entre o tensoativo e os precursores inorgânicos, da concentração dos componentes na mistura, do pH e da força iônica, mesofases com estruturas hexagonais, cúbicas ou vermiculares podem ser formadas. Os CLE são empregados como moldes ou "templates" na obtenção de estruturas auto-organizadas e tornaram-se alternativa viável para a preparação de materiais mesoporosos. Estas mesofases são diretas, contendo uma grande quantidade de solvente apolar no interior das micelas cilíndricas da fase hexagonal e a água em volta delas. Neste trabalho mostra-se a evolução estrutural dos cristais líquidos em função da composição.

Resultados e Discussão

Os cristais líquidos expandidos foram preparados utilizando-se cloreto de N-cetilpiridínio como tensoativo, sendo a fase inorgânica adicionada um sol aquoso de cloreto de estanho¹ modificado por uréia. As concentrações das amostras variaram entre 0,3M e 1,0M. As amostras foram tratadas 04 h a 70°C com uréia (SnCl_4 :Uréia:1:1)², cuja decomposição aumenta a concentração de íons HCO_3^- e CO_3^{2-} favorecendo as reações de hidrólise. Após envelhecimento por 5 dias as amostras mostraram as características macroscópicas seguintes: **líquido incolor** Amostra 0,3M e 0,5M; **gel incolor** Amostra 0,4M e 0,7M; **líquido perolado** Amostra 0,6M, 0,8M.

As micrografias das amostras obtidas sob luz polarizada foram agrupadas na Figura 1. Cinco dias após a indução pode-se observar o crescimento de cristais em todas as amostras, porém não foram observadas estrias ou cruzes de malta, características da formação de cristais líquidos hexagonais ou lamelares, respectivamente. As microscopias das amostras coletadas imediatamente após preparação (não apresentadas) também não evidenciam a presença de cristais líquidos.

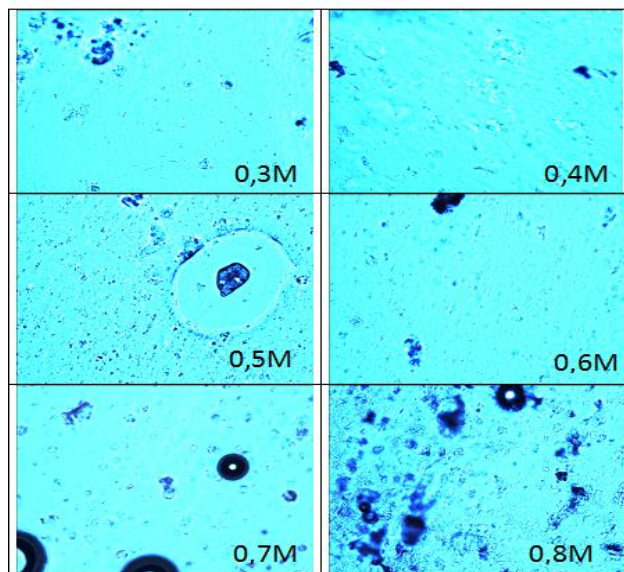


Figura 1. Microscópias de luz polarizada das amostras de CLE Sn, sol de tetracloreto de estanho tratado com uréia (1:1) nas concentrações: 0,3M; 0,4M; 0,5M; 0,6M; 0,7M e 0,8M após 5 dias de envelhecimento.

Conclusões

A preparação de cristais líquidos expandidos (CLE) usando sistemas quartenários composto por água, óleo, surfactante e co-surfactante resultou em crescimento de cristais em todas as amostras. Não foi possível observar a formação dos CLE por microscopia de luz polarizada, apenas o crescimento de cristais, cujo número aumenta com o envelhecimento.

Agradecimentos

Apoio Financeiro :CNPQ/ PIBIC

1. Hiratsuka, R. S., Pulcinelli, S. H., Santilli, C. V. "Formation of SnO_2 . Gels from Dispersed Sols in Aqueous Colloidal Solution", J. Non. Cryst. Solids **121**, 76-83 (1990).
2. Freitas, F.G. Crescimento de fibras de zircônia preparadas pela rota sol-gel a partir de moldes de cristal líquido. 2009. Dissertação de Mestrado – Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara.