

Síntese de cristais líquidos contendo unidade tetrazol.

Rachel Faverzani Magnago (PQ), Mayara Vieira* (IC). may_dama@hotmail.com

Engenharia Ambiental , Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Florianópolis/SC.

Palavras Chave: *cristais líquidos, termotrópicos.*

Introdução

A geração e a utilização de energia elétrica nos países de primeiro mundo e no Brasil são feitas basicamente por termelétricas movidas a carvão, óleo ou ainda por outras fontes não renováveis de energia. Todas essas formas de geração são responsáveis por grande parte dos problemas ambientais. A busca por fontes alternativas de energia vem ganhando cada vez mais espaço no mercado mundial, essas fontes diversificam a matriz energética. A captação de energia solar através das placas fotovoltaicas vem ganhando o seu espaço no cenário mundial. A síntese de cristais líquidos termotrópicos para aplicação em placas de energia fotovoltaicas possibilita aperfeiçoar a metodologia referente à captação de energia solar. Estes materiais apresentam-se mais leves, menores e moldáveis do que as atuais placas pesadas e rígidas que estão disponíveis no mercado. Sendo que possuem também como características maior resistência em temperaturas diversas, podendo assim ser aplicadas em aeronaves espaciais e satélites orbitais.

Resultados e Discussão

A obtenção de novos cristais líquidos termotrópicos é resultado da seleção correta dos fragmentos que formam a molécula, tais como, grupos rígidos, grupos de ligação e funcionalidade terminal. As estruturas idealizadas levaram a síntese de dois novos compostos cujas estruturas estão representadas na figura 1.

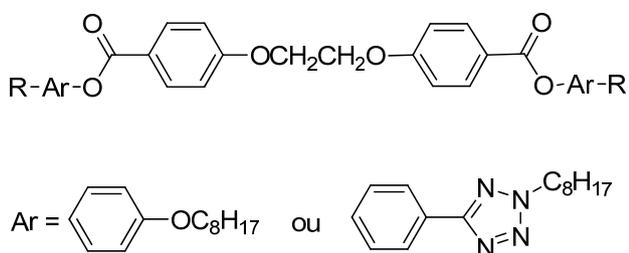


Figura 1: Estrutura dos compostos finais obtidos.

Todos os compostos, intermediários e finais, sintetizados foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho e ressonância magnética nuclear. Para se obter os compostos

finais foram realizadas reações clássicas, como alquilação, esterificação, hidrólise e adição 1,3-dipolar do anion azida a nitrila. Devido às metodologias serem consagradas, obteve-se rendimentos de síntese entre 80 e 95 %.

Todos os intermediários sintéticos foram caracterizados por microscopia ótica, sendo que nenhum apresentou mesofase, ou seja, apresentaram transição cristal – líquido isotrópico. Os compostos finais exibiram, no resfriamento do líquido isotrópico, mesofases esmética e nemática. O polimorfismo exibido foi em virtude das combinações dos núcleos rígidos nas moléculas. A cadeia flexível entre dois anéis aromáticos não apresentou impedimento para a geração de mesofase. O grupo éster estabiliza a mesofase devido à conjugação entre unidade éster e anel aromático, mostrando-se eficaz para contribuir na polarizabilidade, linearidade e rigidez das moléculas finais. O comprimento molecular estabiliza a mesofase devido ao aumento da anisotropia geométrica. Estes fatores são importantes e determinam muitas das propriedades físicas dos compostos finais.

Conclusões

O trabalho de síntese das moléculas foi alcançado com rendimentos suficiente para o estudo das propriedades mesomórficas e caracterização espectroscópica dos produtos. Os dois compostos finais sintetizados, apresentaram mesofases, sendo mesofases nemática e esmética. Estas mesofases são as de maior importância devido as suas possíveis aplicações tecnológicas. Estes estudos contribuem na busca de novos materiais líquidos cristalinos para desenvolver aplicação em placas de energia.

Agradecimentos

UNISUL, CNPq/PIBIC

MME – Ministério de Minas e Energia. **Balanco Energético Nacional**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: Abril de 2008
Gallardo, H. *Tetrahedron* **2007**, *63*, 2851.
Gallardo, H.; Begnini, I. M. *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* **1995**, *258*, 85