

Síntese do Bis-GMA com carga inorgânica *in situ*.

Carlos R. O. Souto^{*1} (PQ), Marta Costa² (PQ), José D. D. Melo³ (PQ), Carlos A. Paskocimas⁴ (PQ), Alex Nascimento Barros⁵ (IC). *(crosouto@quimica.ufrn.br)

^{1,2,5} Departamento de Química, UFRN, ^{3,4} Departamento Ciências e Engenharia Materiais, UFRN.

Palavras Chave: BisGMA, compósitos, polímeros, nanosilica.

Introdução

Compósitos poliméricos em geral têm suas propriedades dependentes das propriedades das fases constituintes e da forma como estas estão ligadas (interface). A dispersão adequada da carga inorgânica com o monômero ou comonômero é um dos fatores fundamentais para as propriedades finais desses compósitos. Portanto, a preparação de novos compósitos poliméricos e/ou aperfeiçoamento de suas propriedades mecânicas é tema atual e de grande interesse para a ciência dos materiais. O trabalho tem como objetivo, o desenvolvimento de nova metodologia para incorporação de carga inorgânica durante a preparação do comonômero do 2,2-bis-(4-(2-hidroxi-3-metilacrilóxi)prop-1-oxi)fenil)propano (Bis-GMA)¹.

Resultados e Discussão

As adições de cargas inorgânicas em polímeros para obtenção de compósitos são realizadas após a preparação de monômeros e/ou comonômeros, em nosso trabalho estamos avaliando a incorporação dessa carga durante a reação, inovando assim esse processo. Iniciamos com uma nanosilica que teve sua superfície modificada pela ancoragem de um grupo funcional epóxi, este reagente híbrido foi usado para as reações em quantidades (1~5 %, m/m) junto ao bisfenol A (1) que foram então dispersos no reagente líquido metacrilato de glicidila (2). Essa mistura foi aquecida a 65°C mostrando-se visualmente homogênea. A trietilamina foi adicionada em quantidade catalítica e a reação permaneceu com agitação e sob gás inerte, durante 15 horas, até o desaparecimento do bisfenol na cromatografia de camada delgada. O produto formado mostrou aspecto homogêneo, viscoso e coloração amarelo clara demonstrando a viabilidade do método de incorporação da carga inorgânica na etapa de síntese do comonômero Bis-GMA, como mostrado na Figura 1. Análise do produto formado mostrou desaparecimento dos sinais de epóxido em $\delta \sim (2,5 - 3,5)$ e $\delta \sim (40,0 - 50,0)$ no RMN de H-1 e C-13 respectivamente e concomitante ao surgimento dos sinais carbinólicos em $\delta \sim (3,8 - 4,5)$ e $\delta \sim (60,0 - 70,0)$. Os sinais

espectroscópicos de RMN para o produto (4) na presença de (5), são indicados a seguir:

¹H RMN (CDCl₃, 200 MHz): $\delta = 7.0-7.2$ (m, 4H), 6,7-6,9(m, 4H) 6,1(s, 2H), 5,6(s,2H), 3,7-4,5 (m, 10H), 2,9 (sb, 2H), 2,3 (impureza acetona), 1,95 (s. 6H) e 1,6 (s, 6H). ¹³C RMN (CDCl₃): $\delta = 207,4$ (C=O acetona, impureza), 167,7(C=O), 156,3(C), 143,9(C), 136,0 (C), 128,0(CH₂), 126,4(CH), 114,0(CH), 68,8 (CH), 65,7(CH), 41,9(C), 31(C + acetona), 18,4 (CH₃).

O produto vem sendo submetido à fotopolimerização, visando preparação dos nanocompósitos, e com quantidades variáveis de inorgânicos.

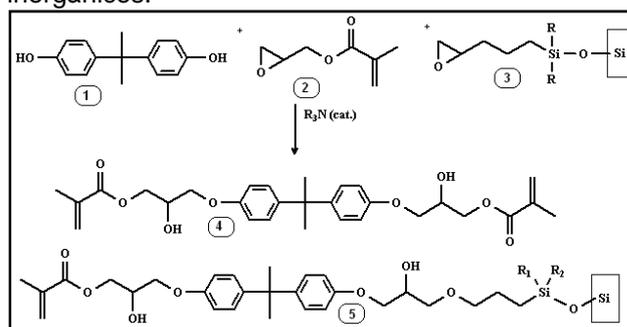


Figura 1. Síntese BisGMA com nanosilica *in situ*.

Conclusões

A polimerização e as análises microestruturais a serem realizadas permitirão demonstrar se a metodologia aplicada pode constituir em nova alternativa de incorporação de cargas inorgânicas em materiais poliméricos, permitindo assim, maior versatilidade na preparação de compósitos com propriedades físico-químicas e mecânicas desejadas. Os produtos formados mostraram homogeneidade visual e boa manipulação. Estudos com ancoragem de outros grupos funcionais à sílica e outras cargas inorgânicas e a fotopolimerização do produto final estão em andamento.

Agradecimentos

Propesq, CNPq, DQUI-UFRN, DEMat -UFRN, PET-QUI-UFRN.

¹ a) Matinlina, J.P.; Lassila, L.V.J.; Vallittu; *J. of Dentistry*, **2006**, 34, 740-746.

b) Moszner, N.; Salz, U.; *Prog. Polym. Sci.* **2001**, 26, 535-576.