

Desenvolvimento de resinas epoxídicas com poder de autorregeneração

Sérgio Henrique Pezzin¹, Karoline dos Santos Tarnowski², Marcia Margarete Meier³ e Wanessa Rejane Knop⁴

Palavras-chave: Polímeros de autocura, microcápsulas, siloxano aminado.

Os materiais poliméricos de engenharia são versáteis e possuem aplicações em diversas áreas. Quando esses materiais sofrem algum dano, é necessário realizar o reparo manual ou substituição dos mesmos. No entanto, materiais com poder de autorregeneração, polímeros de autocura, vêm sendo desenvolvidos, para que ajam enquanto o dano é pequeno, não tomando proporções maiores e sendo necessária a troca imediata das peças danificadas. O processo de cura do local a ser reparado é realizado através do rompimento de microcápsulas contendo o agente de cura dispersas na matriz polimérica em questão. Quando o agente de cura liberado entra em contato com o catalisador sólido da matriz polimérica, por capilaridade é disperso, ocorrendo o selamento da fenda. Neste projeto, que tem por objetivo o desenvolvimento de um desses polímeros de autocura, é estudado o uso do polidimetilsiloxano aminado como agente de cura encapsulado em microcápsulas de poli(ureia-formaldeído) dispersas numa matriz epoxídica, verificando a sua eficácia na autocura dos compósitos. Análises termogravimétricas, de espectro de infravermelho e de microscopia ótica mostraram que a produção das microcápsulas de poli(ureia-formaldeído), bem como a encapsulação do polidimetilsiloxano aminado nas mesmas foi bem sucedida e a estabilidade térmica das microcápsulas com o agente de cura é elevada, 220°C. Além disso, foi possível verificar que a utilização das microcápsulas com o agente de cura incorporado, bem como a utilização do mesmo na forma pura, proporcionam à matriz de epóxi maior flexibilidade, em relação à matriz na sua forma original. A próxima etapa do projeto será a análise de tenacidade a fratura, onde será verificado através de microscópio se o compósito é capaz de realizar autocura.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Química do Centro de Ciências Tecnológicas – dqm2shp@joinville.udesc.br.

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química – CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

³ Professora Participante do Departamento de Química CCT-UDESC.

⁴ Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais – CCT-UDESC.