



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS – FINOVA
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Avaliação de Diferentes Endurecedores na Cura da Resina Epóxi Novolaca
<b>Autores</b>	VICENTE FRÓES MORITZ MAURO RICARDO DA SILVA SILVEIRA ANA KELLY CATTELAN
<b>Orientador</b>	CARLOS ARTHUR FERREIRA

A Resina Epóxi Novolaca é uma classe especial de resina termofixa, caracterizada por ser uma modificação da resina fenólica com o objetivo de obter uma combinação das propriedades das resinas epóxi DGEBA e fenólica. Por apresentar boa resistência mecânica e alta estabilidade química, a epóxi novolaca é empregada em aplicações tecnológicas, como placas de circuito impresso (PCI) e indústrias aeronáutica e naval. Uma de suas vantagens é o fato de não liberar produtos tóxicos na etapa de cura, diferentemente da resina fenólica, que libera formaldeído durante a fabricação dos componentes, gerando um problema na indústria. O objetivo deste trabalho é avaliar as condições ótimas para cura e pós-cura da epóxi novolaca com três diferentes endurecedores e, por fim, estudar as modificações promovidas pelos mesmos nas propriedades da resina. A epóxi novolaca DEN 438 foi reticulada com dietiltoluenodiamina (DETDA), 4,4'-diaminodifenilmetano (4,4'DDM) e 4,4'-diaminodifenilsulfona (4,4'DDS), nas proporções de 0,5:1,0 e 1,0:1,0 (sítios ativos de agente de cura em relação a grupos epóxi). Todos os três endurecedores apresentam dois sítios ativos disponíveis para cura por molécula. A resina DEN 438 apresenta massa equivalente de grupos epóxi entre 176 e 181 g/equivalente. Uma quantidade de resina (50 g) foi aquecida a 140 °C em uma chapa de aquecimento sob agitação durante uma hora para homogeneização. Foram então adicionados trietanolamina como catalisador e o endurecedor. Na adição do agente de cura à epóxi novolaca, a temperatura foi ajustada para o ponto de fusão dos mesmos. Após dispersão por 45 minutos, uma alíquota de 10 mg da mistura foi coletada para análise de DSC, e o restante foi levado a estufa em temperatura própria para reticulação. O comportamento térmico e as condições de cura foram elucidados por TGA e DSC. Já para a determinação do desempenho dinâmico-mecânico das resinas foi utilizada a técnica de DMA. Os resultados de TGA demonstram que as amostras de resina reticuladas com DDM e DDS apresentaram maior quantidade de resíduos e, portanto, melhor estabilidade térmica em relação àquelas curadas com DETDA; no entanto, o pico da DTG foi bastante próximo para os diferentes endurecedores. Por DSC, observou-se que a temperatura de reticulação praticamente não se alterou para um mesmo endurecedor em diferentes proporções e comprovou-se, no segundo aquecimento, a eficiência da cura na primeira etapa pela ausência de picos exotérmicos. O módulo de armazenamento, obtido por DMA, foi bastante prejudicado pela grande quantidade de bolhas nos corpos de prova, e concluiu-se que a  $T_g$  é expressivamente influenciada pela quantidade de agente de cura e pelas características estruturais dessa molécula. A atuação do aluno de Iniciação Tecnológica e Industrial se deu principalmente na realização dos experimentos e, conseqüentemente, na preparação dos corpos de prova para análise.