



EFFECTO DE LA CARGA DE COBRE SOBRE EL CURADO DE LA MATRIZ EN COMPUESTOS DE MATRIZ EPOXI

Sebastián Tognana^(1,2) y Walter Salgueiro^{(1,2)*}

⁽¹⁾IFIMAT, Facultad de Ciencias Exactas, CIFICEN-CONICET, Universidad Nacional del Centro de la Prov. de Bs. As, Pinto 399, 7000 Tandil, Argentina

⁽²⁾Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Bs. As., Calle 526 entre 10 y 11, 1900 La Plata, Argentina

*Correo Electrónico: walter.tandil@gmail.com

RESUMEN

Se estudian compuestos de matriz epoxi catalizados y no catalizados cargados con partículas de cobre aplicando para ello las técnicas experimentales de indentación instrumentada y microscopía electrónica de barrido (MEB). En este tipo de compuestos la interacción y las reacciones que se producen durante el curado entre algunos metales usados como carga y la matriz, constituyen un aspecto relevante de investigación [1,2]. En particular en este trabajo se usa cobre como carga en una matriz DGEBA-endurecedor anhídrido y se observan diferencias en el compuesto final producido dependiendo de si el sistema es o no catalizado. En probetas no catalizadas los resultados obtenidos mediante la técnica de indentación instrumentada muestran una variación en las propiedades mecánicas (módulo y dureza) en función de las diferentes regiones de la matriz epoxi observadas. Asimismo el estudio de la topografía de las mismas probetas mediante MEB muestra una interfase partícula matriz irregular con pequeños gradientes de composición. Por otra parte en las probetas catalizadas no se observa una variación significativa de módulo y dureza en función de las diferentes regiones de la matriz estudiadas mediante indentación instrumentada, como así tampoco las irregularidades y gradientes observada en las imágenes MEB correspondientes a probetas no catalizadas. Los resultados se discuten en términos de una posible influencia del cobre sobre la reacción de curado y de un desprendimiento de partículas de óxido de cobre en la matriz

ABSTRACT

Epoxy matrix composites filled with copper particles catalyzed and un-catalyzed are studied using instrumented indentation and scanning electronic microscopy (SEM) experimental techniques. In those composites a central subject of study is the interaction and reactions developed between some metals and the epoxy matrix along the curing process [1,2]. Specifically in the present work, copper is used as filler in a DGEBA-anhydride hardener matrix where different samples can be developed depending if the system is catalyzed or un-catalyzed. In the un-catalyzed specimens, the results obtained by indentation technique show that there are regions of the samples with different modulus and hardness. The study of samples topography by means of SEM shows an irregular matrix-particle interphase and slight gradients of composition. On the other hand, in the catalyzed sample there is not appreciable difference of modulus and hardness between the different matrix regions studied by instrumented indentation, as neither differences between the matrix-particle interphase and the bulk matrix region, studied by SEM. Results obtained are discussed analyzing the influence of copper on the curing reaction and a possible detachment of copper oxide particles in the matrix.

REFERENCIAS

1. S. Tognana, W. Salgueiro and M.B. Valcarce, “A micro-Raman study of Cu-particulate-filler epoxy matrix composites”; eXPRESS Polymer Letters, Vol. 8 (2014), p. 312-321.
2. S. Tognana, F. Herrera y W. Salgueiro, “Análisis calorimétrico del curado de compuestos epoxy cargados con partículas de cobre”; Anales Congreso IBEROMET XI, X CONAMET/SAM, 2010, T5-40.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T14*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (Poster)*