

**Tensile Properties of Epoxy/Natural Zeolite Composites
Treated with Amine-Coupling Agent**

이재영, 심미자*, 김상욱
서울시립대학교 화학공학과, *생명과학과

천연 제올라이트로 충전된 에폭시 수지 복합재료의 인장특성에 미치는 coupling agent의 영향을 살펴보았다. 무기 충전제로 사용되는 천연 제올라이트는 경북 갑포 지역에서 대량으로 산출되는 clinoptilolite형을 사용하였다. 천연 제올라이트를 270 ~ 325 mesh와 325 mesh 이하의 크기로 분쇄, 분리한 후 세공 내의 수분을 제거하기 위해 110℃에서 2시간 동안 가열하였다. 건조된 제올라이트를 A-1100(γ -aminopropyl triethoxy silane; Union Carbide Co.) coupling agent 처리한 후 데 시케이터에 보관하였다. 매트릭스는 DGEBA형 에폭시 수지에 경화제로 MDA 30 phr, 반응성 첨가제로 malononitrile(MN) 10 phr을 사용하였다.

교반기와 진공펌프가 설치된 반응기에 DGEBA형 에폭시 수지와 제올라이트를 혼합한 후 80℃에서 2시간 동안 진공을 가하면서 교반하여 수분과 기포를 제거하였다. 온도를 80℃로 유지하면서 MDA와 MN을 혼합한 후 진공을 가하면서 교반하였다. 이때 에폭시 수지는 경화가 진행되기 때문에 점도가 점차 증가하게 되며, 80℃에서 20분이 지나면 제올라이트의 침강을 방지할 수 있으면서 몰드에 주형하기에 적당한 점도를 갖게된다. 에폭시 수지를 인장시험 제작용 몰드에 주입한 후 80℃에서 70분 경화시킨 다음 150℃에서 60분 경화시켰다. 인장특성을 살펴보기 위해 만능시험기를 사용하였다.

무처리 제올라이트의 함량이 증가함에 따라 인장강도는 감소하나 Young's modulus는 증가하였으며, coupling agent 처리에 의해 인장특성치가 개선됨을 알 수 있었다.

참고문헌

1. J.Y.Lee, M.J.Shim and S.W.Kim, Proceed. of IUMRS-ICA-'95, Seoul, 711(1995)
2. J. Y. Lee, M. J. Shim and S. W. Kim, J. Korean Ind. & Eng. Chem., 5, 904(1994)