

## Mechanical Properties of Epoxy System Filled with Natural Zeolite

이재영, 심미자\*, 김상욱  
서울시립대학교 공과대학 화학공학과  
\*서울시립대학교 문리과대학 생명과학과

제올라이트는 결정성 알루미늄실리케이트 광물로서 공극률이 높은 구조를 가지고 있기 때문에 세공 내에 다량의 저분자 물질들이 흡착될 수 있다. 이 특성은 제올라이트 세공 내에 존재하는 양이온의 종류, 결정구조, 비표면적 등에 의해 영향을 받는다. 따라서 제올라이트를 고분자 복합재료의 무기 충전제로 사용할 경우 생산원가 절감, 치수 안정성, 단열효과 이외에도 제올라이트 세공 내에 난연제, 방향제 등의 화합물을 침투시킨 상태에서 가공하여 여러가지 효과를 나타낼 수 있을 것으로 여겨진다. 본 연구에서는 국내에서 대량으로 산출되는 천연 제올라이트를 활용하여 talc, mica 등과 같은 고분자 재료의 무기 충전제로 사용될 수 있는 가능성을 연구하고자 한다.

무기 충전제로 사용되는 천연 제올라이트는 200~270 mesh, 270~325 mesh 및 325 mesh 이하의 크기로 분쇄, 분리한 후 110℃에서 1시간 동안 가열하여 수분을 제거하였다. 건조된 제올라이트는 데시케이터에 보관하여 시료로 사용하였다. 매트릭스는 DGEBA형 에폭시 수지에 경화제로 MDA 30phr을 고정한 후 malononitrile(MN)의 함량을 변화시켰다. 각각의 에폭시 계에 건조된 천연 제올라이트의 함량을 변화시키면서 혼합하였다. 이들 계를 80℃에서 1.5시간 경화시킨 후 150℃에서 1시간 더 경화시킨 후 인장강도, 충격강도 및 유리전이온도를 측정하여 malononitrile의 함량 및 제올라이트의 함량 변화에 따른 물성의 변화를 살펴보았다.

### 참고문헌

1. J. Y. Lee, M. J. Shim and S. W. Kim, J. Korean Ind. & Eng. Chemistry, 5, 904(1994)
2. Y. S. Don, M. J. Shim and S. W. Kim, J. Korean Ind. & Eng. Chemistry, 6, 306(1994)