

## 에폭시 수지계의 절연파괴에 대한 후기 경화의 효과

안현수, 심미자\*, 김상욱

서울시립대학교 화학공학과, \*생명과학과

불포화 에스테르, 페놀수지 등 다른 열경화성 수지에 비해 경화시 수축이 적은 에폭시 수지는 내열성, 내습성, 내마모성, 접착성 및 절연성 등이 우수하기 때문에 도료, 복합재료, 구조재료, 접착제 등에 사용되며 전기 절연재료로도 여러가지 형태로 사용되고 있다.

에폭시 수지는 경화제의 종류와 경화조건 등에 의해 기계적, 화학적, 물리적, 전기적 성질 등이 결정되기 때문에 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 경화물 성능에 크게 영향을 미치는 요인 중 후기 경화시간과 경화온도에 의한 전기적 특성, 열적 성질 그리고 물리적 특성 변화를 관찰하였다. 실험에 사용된 에폭시 수지는 diglycidyl ether of bisphenol A(DGEBA)이고 경화제로는 내열성이 우수한 아민계 경화제 4,4'-methylene dianiline(MDA)를 사용하였다. 그리고 높은 가교밀도로 인한 취약성을 개선하기 위하여 사슬 확장제 역할을 하는 glutaronitrile(GN)을 반응 첨가제로 도입하였다. DGEBA/MDA(30 phr)/GN(10 phr)의 반응 혼합물을 80°C에서 1.5시간동안 1차 경화 시킨 뒤 후기 경화온도와 시간의 변화에 따른 물리적, 열적 성질을 고찰하였다. 그리고 선단이 5  $\mu$ m 이하인 트링 시험용 침전극이 삽입된 벌크상 시편(30×30×8 mm)을 제작하고 500 V/sec의 승압속도로 절연파괴시까지 전압을 인가하여 경화조건에 따른 절연파괴 특성을 연구하였다.

### 참고문헌

1. 垣内 弘 外, エポキシ樹脂, 昭晃堂, Tokyo(1990)
2. Y. S. Cho, M. J. Shim and S. W. Kim, J. Kor. Ind. & Eng. Chem., 6, 1156(1995)
3. Y. S. Cho, M. J. Shim and S. W. Kim, IUMRS-ICA-'95, Seoul, 453(1995)