

## Cure of An Epoxy-Anhydride-Imidazole System for Off-Stoichiometric Ratios

박원호, 이종근, 하완식\*

금오공과대학교 고분자공학과

\*서울대학교 공과대학 섬유고분자공학과

Epoxy수지는 다른 열경화성 수지에 비해 접착성, 열 혹은 부식에 대한 저항성, 기계적 혹은 전기적 성질이 우수하여 산업 전반에 걸쳐 다양하게 사용되고 있는 중요한 재료중의 하나이다. 특히 epoxy-anhydride계는 전기적 절연 특성이 우수하여 외부의 여러자극으로부터 전자부품을 보호하기 위한 molding용으로 많이 사용되고 있다. 본 연구에서는 epoxy-anhydride계에 많이 사용되고 있는 imidazole유도체를 가속제로 사용하여 경화거동을 anhydride-rich system과 epoxy-rich system의 off-stoichiometric ratio에 대해서 조사하였다. epoxy-rich system의 경우, 일반적으로 알려진 경화거동과는 달리 DSC 곡선상에 두 개의 발열피크를 보였다. 이는 경화과정에서 stoichiometric ratio일 때의 경화기구인 epoxy기와 anhydride기 간의 에스테르 형성반응과 함께 epoxy기들 간의 에테르 형성반응이 경쟁적으로 일어나는 것에 기인하는 것으로 예상된다. 경화시간에 따른 두 형성반응들의 발열량의 변화를 정량적으로 구하여 이로부터 에스테르 및 에테르 형성반응을 속도론적으로 검토하여 보았다. 또한 stoichiometric ratio에서의 경화거동과 off-stoichiometric ratio에서의 경화거동을 온도와 시간에 따른 경화반응도와 유리전이온도 등의 변화로부터 비교하였다.