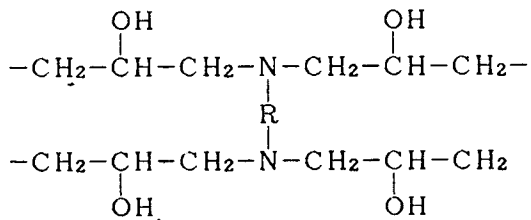


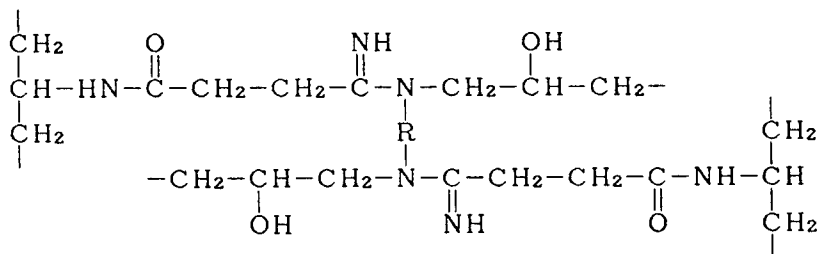
DSC와 FTIR을 이용한 EPOXY계의 경화 거동 (Cure Behavior of EPOXY System by DSC and FTIR)

서울시립대학교 화학공학과 조성우, 심미자, 김상욱

에폭시 수지의 toughness를 개선하기 위하여 반응성 첨가제 succinonitrile를 diglycidyl ether of bisphenol A (DGEBA)/methylene dianiline(MDA)계에 도입시켰다. 이때 열경화 거동을 고찰하기 위하여 differential scanning calorimetry(DSC)를 가지고 일정한 승온속도로 가열하여 에폭시와 아민과의 발열반응을 전형적인 에폭시계와 비교 고찰하였으며, 일정한 온도에서 경화시킨 후 fourier transform infrared spectroscopy (FTIR)를 이용하여 이들 내부 관능기들의 정량 분석을 통하여 반응성 첨가제가 첨가되어 나타나는 반응기구를 설정하였다. 그 결과 제 1 아민과 에폭시의 반응, 제 2 아민과 에폭시의 반응 그리고 에폭시와 수산기의 반응이 에폭시 수지의 가교결합밀도를 증가시키는 반응으로 알려졌지만, succinonitrile의 니트릴기가 제 2 아민과 반응하고, 수산기와 반응함으로 주쇄간의 결합길이가 길어지고, 가교결합을 감소시키는 영향을 미치고 있는 것으로 고찰되었다.



Typical DGEBA/MDA system



DGEBA/MDA/SN system

Reference

1. J. J. King and J. P. Bell 'Epoxy chemistry', ed., R. S. Bauuer, 1, 225, Am. Chem. Soc., Florida (1978)
2. H. Lee and K. Neville, Handbook of Epoxy Resins, McGraw-Hill, New York (1967)
3. L. T. Manzione, J. K. Gillham and C. A. McPherson, J. Appl. Polym. Sci., 26, 889 (1981)
4. L. C. Chan, H. N. Nae and J. K. Gillham, J. Appl. Polym. Sci., 29, 3307 (1981)
5. S. N. Lee and W. B. Yuo, Polym. Eng. Sci., 27, 17 (1987)