

Poly(arylene ether)의 합성과 그 물성에 관한 연구(Ⅲ):
Hexafluorobisphenol A 를 사용한 공중합체의 물성

이철주, 손태연, 하완식*

한국 과학기술연구원 섬유고분자연구소

* 서울대학교 공과대학 섬유공학과

4,4'-difluorobenzophenone, hydroquinone 및 hexafluorobisphenol A 를 공중합시켜 Poly(ether ether ketone-co-hexafluorobisphenyl ether ketone) 을 합성하였다. hexafluorobisphenol A의 비율이 많아질수록 공중합체의 용융온도는 직선적으로 감소하다 hexafluorobisphenol A의 비율이 전체 diol 의 50% 이상이 되면 용융현상은 보이지 않았다. T_g 는 전영역에 걸쳐 변화가 없거나 약간의 증가현상을 보였다. 공중합체의 X-선 회절시험 결과 hexafluorobisphenol A가 늘어남에 따라 결정성을 상실하였으며, 전체 diol 의 50% 이상이 되면 비결정상태가 되었다. hexafluorobisphenol A의 비율이 10%인 경우의 결정화 거동을 분석한 결과 Avrami exponent 가 온도에 따라 1에서 3까지 증가하는 것을 알 수 있었다. 또한 공중합체의 열분해는 조성에 따른 차이를 찾아볼 수 없었으며 열분해 활성화에너지는 204.5 - 278.5 KJ/mol, 빈도인자 ($\log A$) 는 12.2 - 16.7 min^{-1} 의 값을 보였다. 점성도, 저장탄성률 및 손실탄성률의 온도의존성을 검토한 결과 hexafluorobisphenol A의 함량이 많아지면서 전단속도 0.1 - 100 범위에서 이들 성질의 측정가능 온도를 180 - 240°C 영역까지 낮출 수 있었다.