

나선구조를 갖는 나일론 3 유도체인 Poly(α -benzyl-L-aspartate)의 구조와 성질

조 재 환

건국대학교 공과대학 섬유공학과

같은 aliphatic polyamide계인 나일론과 polypeptide는 분자쇄의 화학구조는 유사하지만 그들의 conformation은 서로 다르다. 나일론의 분자쇄는 거의 펼쳐진 zigzag conformation을 가지는 데 반하여 polypeptide는 나선구조를 형성하고 있다. 그러나 Guerra 등의 연구결과는 나일론계 고분자의 반복단위의 β 또는 γ 탄소위치에 carboxylate와 같은 측쇄그룹을 연결시킴으로써 나일론계 고분자도 나선구조를 가질 수 있다는 사실을 처음으로 보고하였다. 그에 따르면 L-aspartic acid를 출발 물질로 하여 합성된 나일론 3 유도체인 poly(α -isobutyl-L-aspartate)는 용매에 따라 polymorphism을 나타내어 hexagonal 결정에서는 13/4의 나선구조를, 그리고 tetragonal 결정에서는 4/1의 나선구조를 가진다. 이것은 아주 새롭고 흥미로운 사실이다. 본 연구에서는 나선구조를 갖는 또다른 나일론 3 유도체인 poly(α -benzyl-L-aspartate)의 용용을 위한 시료의 기본 특성을 규명하고자 한다.

시료는 분말형태의 poly(α -benzyl-L-aspartate)로서 Guerra 박사팀으로부터 제공받아 사용하였다. 필름은 chloroform을 용매로 하여 농도 10%의 용액을 준비하여 casting 방법에 의하여 만들어졌다. 이의 특성분석을 위하여 X-ray 회절측정, IR 측정, 점탄성 측정, DSC 열분석 및 TGA 측정 등이 행하여졌다.

본 연구에서는 X-ray 회절과 IR 측정으로부터 poly(α -benzyl-L-aspartate)의 결정구조가 hexagonal 구조로 이루어져 있으며 결정의 (110)면간 거리가 11.69 Å로서 나선구조로 되어 있는 poly(α -isobutyl-L-aspartate)의 결정면간거리보다 더 커 전체적으로 상당히 벌키한 구조임을 알 수 있었다. 또한 시료의 열적 및 점탄성 측정으로부터 분자쇄의 측쇄그룹의 거동에 대한 고찰을 행하고자 한다.