

방향족 폴리에스테르 중합물의 용매에 의한 결정화 거동
- PEN의 용매 유도 결정화에 따른 확산 거동을 중심으로.

최상호, 이영목, 임승순,

한양대학교 공과대학 섬유공학과

Poly(ethylene 2,6-naphthalate)(PEN)은 범용 엔지니어링 플라스틱인 Poly(ethylene 2,6-terephthalate)(PET)의 Dimethyl terephthalate(DMT)대신에 더 강한 나프탈렌 고리를 갖는 Dimethyl 2,6-naphthalate(2,6-DMN)를 사용하여 얻어진 나프탈렌계의 폴리에스테르수지로서 강도, 내열성등 대부분의 물성이 PET보다 우수하며 PET와 마찬가지로 용매에 의한 결정화에 사용되는 고분자로서 매우 적합하다. 그러나 PET와는 달리 PEN에 대한 용매에 의한 결정화에 대한 연구가 거의 이루어지지 않은 상태이다. 따라서 본연구에서는 PEN의 용매 유도 결정화에 대한 연구의 일환으로써 용매의 확산거동을 살펴보았다.

PET 필름과 PEN 필름은 aromatic 부분이 각각 (-CO-C₆H₄-)와 (-CO-C₁₀H₆-)으로 이루어져 있지만, aliphatic 부분(-O-CH₂-O-CO-O-)을 공통으로 갖어 전체적으로 유사한 구조를 형성하고 있다. 유사한 형태의 PET와 PEN을 항온상태에서 *in situ* Density mesurment법을 수정하여 용매로써 N,N-Dimethyl formamide(DMF), Diethylene dioxane 및 Aceton에 침지시켜 용매의 흡수량과 결정화를 통한 질량 변화 및 온도에 증가에 따른 변화를 살펴보았다. 또한, 용매의 침지 실험 중 질량 증가 뿐만아니라, 팽윤에 의한 부피변화를 살필 수 있었으며, 편광 현미경을 사용하여 용매의 확산 모델을 확인하였고, 전자 현미경을 통하여 용매가 고분자 물질 안으로 확산되어 가는 동안의 고분자의 형태 변형을 살펴보았다.

Reference

1. Sung Soon Im, Hyng Sick Lee, J. Appl. Polm., 37, 1800 (1989)
2. G. F. Billovits and C. J. Durning, Polym., 29, 1468(1988)
3. C. J. Durning, L. Rebenfeld, W. D. Russel, H. D. Weigmann, J. Polym. Sci.Physics, 24, 1321(1986)