

## 4-Methylmorpholine N-oxide/물 용액중의 물함량이 인견물성에 미치는 영향

천 석원 · 김 종득\* · 조 성무 · 이 화섭

한국과학기술연구원 섬유고분자실

\*한국과학기술원 화학공학과

인견의 국내수요(1989년도)는 71000톤이고 국내의 연생산량은 12000톤(1989년도)으로 비스코스 공정에 의해 생산되고 있으나 이공정은 섬유소를 용해하기 위하여 이황화탄소를 사용하기 때문에 환경공해문제를 일으키고 있으며 또한 생산성이 낮고 에너지 소모가 높다.

본연구의 목적은 비스코스 공정을 대체할 수 있는 무공해 공정의 하나로서 4-methylmorpholine N-oxide(MMNO)/water system을 선정하여 이에 필요한 기초자료로서 인견물성에 대한 MMNO/물 용액중의 물함량의 효과를 연구하였다.

본연구에 사용된 4-methylmorpholine N-oxide (Aldrich Co., 97%)와  $\alpha$ -cellulose (Sigma Co., DP=550)는 별도의 정제과정 없이 진공건조후 사용하였으며, 방사방법은 dry-jet/wet spinning으로 방사온도 90°C, 1cm의 air-gap, 0.3 mm의 3 hole nozzle (L/D=1)을 사용하였으며 응고제는 MMNO 수용액을 사용하였다.

cellulose 함량을 6% 하였을 때, 90°C에서 용해시 용매중 물함량이 13.8 wt%이하에서는 1시간이내에 용해가 되었으나 17.8 wt%이상에서는 20시간이상의 용해시간이 필요하였다. 방사시 응고액을 물로 사용하고 견인비를 105로 하였을 때 용매의 조성이 MMNO·1H<sub>2</sub>O인 영역에서 최고의 인장강도를 나타내었으나 이보다 적은 물의 함량을 갖는 영역은 인장강도는 비슷하지만 초기탄성율은 증가하는 것을 보여주었다. 또한 용매가 MMNO·2H<sub>2</sub>O이상의 물함량을 가질 경우 섬유소와의 상호작용이 사라져 용해되지 않는다.

### 참고문헌

- H. Chanzy, S. Nawrot, A. Peguy, P. Smith, and J. Chevalier, *J. Polym. Sci. Polym. Phys. Ed.*, 20, 1990 (1982)
- H. Chanzy, P. Noe, M. Paillet, and P. Smith, *J. Appl. Polym. Sym.*, 37, 239(1983)