

폴리프로필렌의 용융방사에 있어서 연신공명과 섬유 불균제도에 관한 연구 (II)

- 방사조건이 연신공명에 의한 섬유 불균제도에 미치는 영향 -
Studies on the Draw Resonance and Filament Irregularity
in the Melt Spinning of Polypropylene (II)
- Effects of Spinning Conditions on the Filament Irregularity
Caused by Draw Resonance -

정 호균 · 김 상용

서울대학교 공과대학 섬유고분자공학과

폴리프로필렌의 용융방사에 있어서 연신공명과 섬유 불균제도에 대하여 연구하였으며, 방사공정조건이 불균제도에 미치는 영향, 연신공명에 의한 불균제도의 주기성 등에 대하여 검토 고찰하였다.

등온 및 비등온 조건에서 폴리프로필렌 모노필라멘트의 섬유 불균제도에 미치는 방사조건을 고찰한 결과, 연신비 증가에 따른 섬유 불균제도는 증가하였으며, 섬유지름의 굵기변동은 유사정현파형에서 펄스형으로 변화하였다. 비등온 조건인 경우 등온 조건에 비해 연신비 증가에 따른 불균제도의 증가율이 감소하였으며, 주기는 짧게 나타났다.

등온 및 비등온 조건에서 토출량이 증가할수록 불균제도는 증가하였으나, 방사온도가 증가할수록 불균제도는 감소하였다. 등온 조건의 경우 방사길이가 증가할수록 불균제도는 증가하였으나, 비등온 조건인 경우 방사길이가 증가할수록 불균제도는 감소하였다.

연신공명 발생시 연신비 증가에 따라 섬유지름의 변동폭은 증가하나 주파수는 변하지 않아 연신공명이 유체역학적인 불안정성임을 확인하였다. 그리고 연신공명으로 인한 섬유 불균제도의 주기는, 방사길이가 증가하면 증가하고, 토출량이 증가하면 감소하며, 방사온도에는 영향을 받지 않았다.