

# Electrical conducting PPy composite film and fiber

문 용 익, 변 성 원, 임 승 순  
한양대학교 공과대학 섬유공학과

## 서 론

전기적 성질과 대기중에서의 안정성이 우수한 반면 성형성이 없는 유기전도성 고분자인 PPy의 개질을 위해서 화학적 중합방법으로 범용성 고분자인 PET(Polyethylene terephthalate)를 matrix로 사용하여 중합시간, 온도, 산화용액의 농도에 따라 화학적 중합방법을 사용하여 PPy-PET 전기전도성 composite film을 제조하여 전기적 성질을 측정하는 기초적 연구를 행하였다.

## 실 험

PET( $X_c < 4\%$ )의 solubility parameter는 aliphatic 부분( $-O-CH_2-O-CO-O-$ )이  $\delta = 12.1$ 과 aromatic 부분( $-CO-C_6H_4-$ )이  $\delta = 9.8$ 로 pyrrole( $\delta = 10.5$ )과 강한 상호작용을 가질 수 있기 때문에 PET의 구조상에 변화가 발생하게 되므로 무정형 PET film을  $120^\circ C$ 하에서 2시간 열처리하고 같은 온도에서 연신하였다. 열처리와 연신에 의해 결정화도가 변화된 PET의 경우에는 pyrrole monomer에 의해 구조적으로 큰 영향을 받지 않음을 알 수 있었다. Fiber로는  $X_c < 40\%$ 의 flat yarn을 사용하였다. 산화제로  $FeCl_3$  수용액을 사용하여 중합조건에 따른 전도도의 변화를 측정하였으며 표면관찰 및 X-ray 회절형태를 관찰하였다.

## 결 과

포화량의 pyrrole 모노머를 함유하고 있는 연신된 PET film과 fiber를 산화제 용액 속에서 산화중합하여 전기전도성 복합재료를 형성할 수 있었다. PET film의 경우 전기전도도는 PET matrix의 연신비에 따라 변화하였으며 연신방향과 연신방향의 수직방향에 있어서 차이를 나타내었으며 또한 중합조건에도 의존하였다. Fiber에서의 전기적 성질도 film의 경우와 같은 경향을 나타내었다.