

# 에틸렌-프로필렌 공중합체에 의한 폴리프로필렌의 강인화

최영대, 전병철\*, 박문수\*, 김정호\*\*, 홍성일

서울대학교 섬유고분자공학과

\*수원대학교 고분자공학과

\*\*수원대학교 화학공학과

폴리프로필렌은 에틸렌-프로필렌 공중합체와의 블렌드를 통해 그 내충격성을 향상시킬 수 있음이 익히 알려져 있다. 이 때 에틸렌-프로필렌 공중합체는 폴리프로필렌 연속 매트릭스내에서 분산상을 이루는 엘라스토머로 작용하게 되며 그 강인화 메카니즘은 crazing 또는 shear yielding에 의해 이루어진다.

본 연구에서는 실제 상업적으로 이용되는 에틸렌-프로필렌 공중합체를 써서 그 용융성질, 열적성질, 디엔고무의 공중합여부 및 양에 따른 폴리프로필렌의 강인화 정도와 모폴로지를 비교분석하였다. 실제 폴리프로필렌 내충격성 향상 정도는 사용한 에틸렌-프로필렌 공중합체의 특성에 따라 차이를 보였고 이는 주위의 온도에 따라서도 다른 거동을 보였다. 특히 폴리프로필렌의 유리전이온도보다 낮은 온도 범위에서는 내충격성의 향상이 그리 크지 못했는데 이는 폴리프로필렌과 에틸렌-프로필렌 공중합체와의 계면에서 결합이 없는 것에 기인한 것으로 보인다.

폴리프로필렌은 그 매트릭스 자체가 어느정도 ductile하므로 그 fracture 거동이 shear yielding에 기인한 것이 주된 것으로 여겨진다. 따라서 매트릭스와 분산상 사이의 계면에서의 결합이 약한 경우 내충격성은 매트릭스의 성질에 주로 의존하게 되고 분산상은 단지 void처럼 작용하는 것이다. 그러므로 본 연구에서의 에틸렌-프로필렌 공중합체의 성질의 변화는 단지 그 분산상의 입자크기에만 영향을 미치는 것으로 보이며 이로 인해 내충격성의 차이가 나타나게 되었음을 알 수 있다.