

용제를 이용한 PET의 가연가공 및 염색

박시량 김진우
한양대학교 섬유공학과

합성섬유에 유연성, bulky성을 부여하기 위한 가연가공은 일반적으로 열을 이용하는데 이때 열의 작용은 용제에 의해서도 비슷한 효과를 얻을수 있다. 용제고정 메카니즘은 분자간 결합의 절단, 분자쇄의 완화 및 결합의 재형성 등으로 설명된다.

본 연구는 용제를 이용한 PET(POY) filament의 가연가공에 관한 기초적인 몇가지 문제를 검토하기 위하여 dimethylformamide, dioxane, tetrachloroethane(TCE) 수용액 속에서의 수축율, 용제 처리된 섬유의 인장강도, 밀도, X-ray회절도 등을 살펴보고, 아울러 dioxane, TCE 수용액에서 용제염색을 하였다.

혼합용제의 농도가 증가함에 따라 수축율은 감소하였고 결정화도는 증가를 보였다. 특히 TCE 수용액에서는 소량의 용제를 사용했음에도 불구하고 높은 결정화도의 증가를 가져왔고, 혼합용제의 농도가 증가함에 따라 X-ray 회절도(WAXS)에서 (010), (110) (100)면의 뚜렷한 성장을 볼수 있었다. 용제처리된 시료의 인장강도는 용제의 농도가 증가함에 따라 증가하였고 신도는 감소하였다. 가연가공한 섬유의 인장강도는 용제처리한 섬유에 비해 약간의 감소를 보였다. dioxane, TCE 수용액에서 염색했을 경우 시간이 증가함에 따라 저온(50-70°C)에서도 높은 염착량의 증가를 보였으며 이로부터 용제가연가공시 동시용제염색 가능성을 확인할수 있었다.