

폴리에틸렌테레프탈레이트 섬유제품의 제조공정에 따른 발색성(II)

- 원사 제조 공정이 발색성에 미치는 영향 -

안경열* · 엄기섭 · 이정민

*삼양사 중앙연구소, 충남대학교 공과대학 섬유공학과

1. 서론

제 1 보에서는 폴리에스테르 섬유 제품의 제조 공정 전반에 걸쳐 발색성에 미치는 의존성을 평가하였고, 그 결과로부터 최적 조건을 선정하였다.

본고에서는 제 1 보의 최적 조건을 기본 실험조건으로 고정하고, 원사 제조 공정의 주요 인자만을 변화시키면서 얻은 결과를 기술하고자 한다.

2. 실험

2.1 실험 방법

제 1 보에서 선정된 최적 조건에서 원사 제조 공정 인자인 섬유 종류에 따라 성도 변화, 무기입자 첨가량을 변화시키면서 실험하였다.

2.2 제직 준비 및 제직 실험

각기 다른 조건으로 제조된 원사는 고수축 섬유와 공기교락 가공하여 합사하고, 연사, **Setting** 한 후 폭 56 인치의 **Amunzen** 직물을 제직한다.

2.3 염색 · 가공 실험

생지를 정련 · 축소(24% 축소)하고 건열처리한 후 20%로 균일하게 감량, 고압 염색 및 수지가공을 하였다.

2.4 발색성 평가

제 1 보에서와 같은 방법으로 하였다.

3. 결과 및 고찰

Table 1 은 섬유 종류별 섬도, 무기입자 첨가량 및 단면형상 변화에 따른 발색성을 나타낸 것이다.

3.1 섬도 변화에 따른 발색성

Fig. 1 은 섬유 종류별 섬도 변화에 따른 발색성을 나타낸 것이다. FDY, POY 및 개질 POY 가 거의 일정한 차이를 두고 직선적인 경향을 보이고 있다.

그 차이는 FDY 를 기준으로 POY 가 평균 ▼ 0.6, 개질 POY 의 경우 평균 ▼ 1.1 의 차이를 보이고 있다.

3.2 무기입자 첨가량 변화에 따른 발색성

Fig. 2 는 섬유 종류별 무기입자 첨가량 변화에 따른 발색성을 나타낸 것이다.

무기 입자 첨가량이 증가할 수록 L*치는 낮아지며, FDY, POY 및 개질 POY 는 일정한 경향을 나타내고 있다. 그 차이는 FDY 기준으로 POY 가 평균 ▼ 0.5, 개질 POY 가 평균 ▼ 1.2 를 나타내었다.

3.3 단면 형상에 따른 발색성

Fig. 3 은 섬유 종류별 단면형상 변화에 따른 발색성을 나타낸 것이다.

섬도 및 무기입자 첨가량 변화의 결과에서 처럼 섬유 종류별 차이는 거의 일정한 경향을 나타내고 있으나, 단면형상의 발색성 의존성은 원형 단면을 기준으로 할 때 삼각 단면은 평균 ▼ 0.6, 오봉 단면은 평균 ▲ 0.2 의 차이를 나타내었다.

4. 결론

원사 제조 공정에서 발색성에 영향을 주는 주요인자들을 선택하여 실험한 결과, 섬유종류 > 섬도 ≥ 단면형상 순서로 나타났다.

Table 1. 섬유종류별 섬도, 무기입자 첨가량 및 단면변화에 따른 발색성

항 목	섬도(f/d)			무기입자 첨가량(wt%)			단면형태		
	85/72	85/48	85/36	0.0	0.5	1.0	원형	삼각	오봉
섬유종류									
FDY	10.2	9.8	9.6	10.2	10.0	9.6	9.6	10.2	9.2
POY	9.6	9.2	8.9	9.6	9.4	9.1	8.9	9.5	8.5
개질 POY	9.1	8.7	8.5	9.0	8.8	8.4	8.5	9.2	8.3
비 고	· 단면 : 원형 · 무기입자첨가량 : 1.0%			· 단면 : 원형 · 섬도 : 85/36			· 섬도 : 85/36 · 무기입자첨가량 : 1.0%		

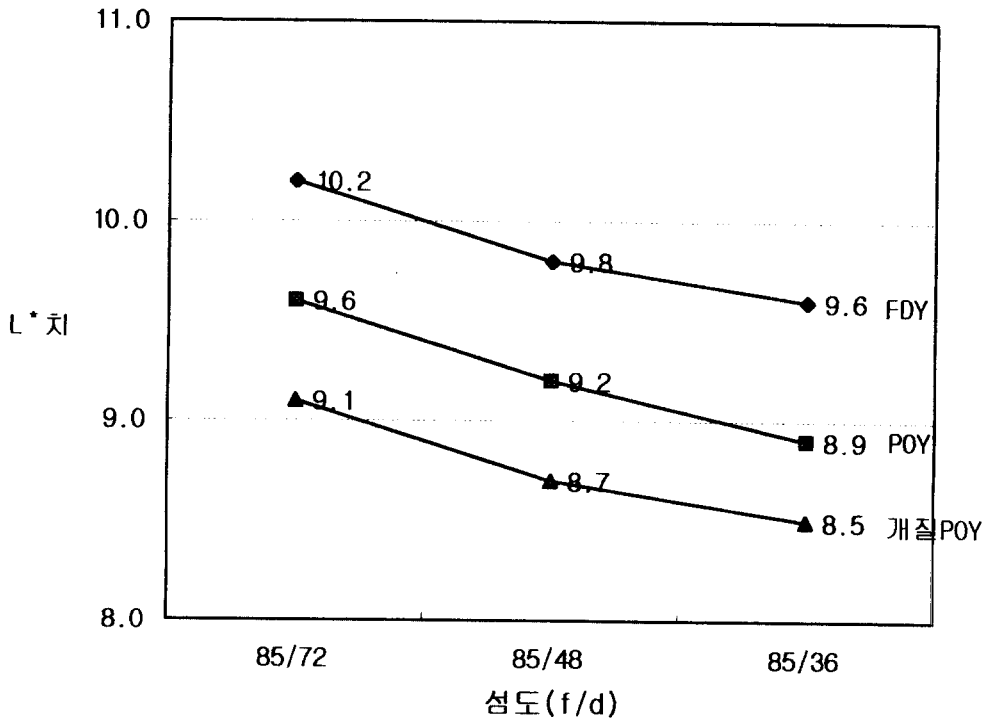


Fig.1 섬유종류별 섬도 변화에 따른 발색성

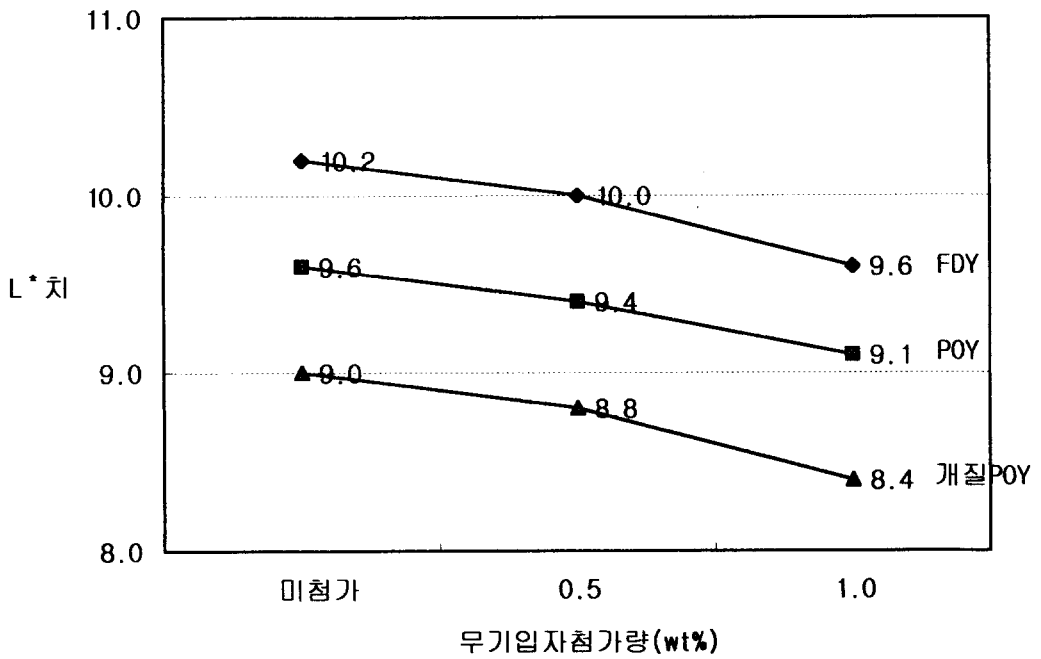


Fig.2 섬유종류별 무기입자 첨가량 변화에 따른 발색성

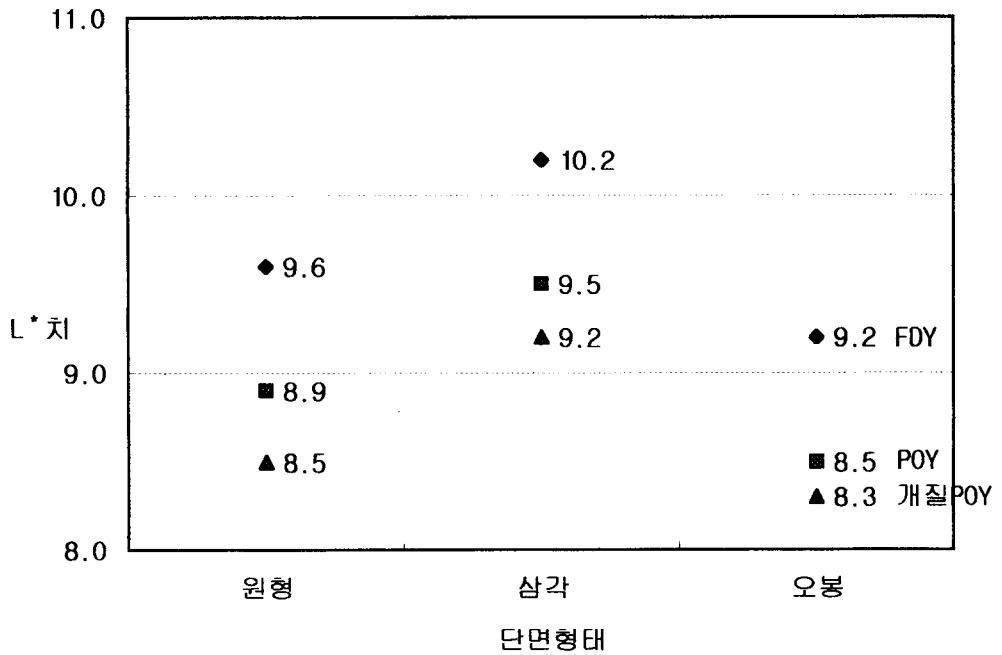


Fig.3 섬유종류별 단면형태에 따른 발색성