

High Crease Recovery용 Polyester 가공사 제조

박명수

경일대학교 섬유패션학과

1. 서 론

본 연구에서는 high crease recovery성 polyester 소재를 개발함에 있어서 방사에서부터 제직, 염색 가공 및 최종제품이 개발되기까지의 각각의 공정기술을 이들 3T인자를 중심으로 제어하고, 소재의 특성(Spec. 및 물성)과 최종제품의 요구특성에 따라서 상품화공정간 연계함으로서 최종직물의 역학적인 특성에 미치는 영향이 파악할 수 있도록 실험소재를 준비하였으며 특히 국내 및 국외 PET 선염사와의 원사 물성분석 및 미세구조 분석을 통하여 최적의 원사를 개발하여 기업 현장에 제공함을 목표로 Polyester 폴리머를 conjugate spinning system으로 high crease recovery 원사를 개발하기 위해서 방사온도, 방사 Speed의 조건을 변화하였으며 조업이 가능하고 기본물성 및 원사품질이 후 가공 적용이 가능한 조건으로 원사를 개발하고자 하였다.

2. 실험 및 방법

2.1 개발원사

Spec.은 HOY 방식으로 원사 50d/72f(HOY)를 제조하고자 하였으나 방사 및 T/up 공정에서 조업성 및 원사품위 등을 고려하여 가장 양호하고 목표한 50de 수준의 원사개발에도 만족하는 수준에서 50~60d/ 72f-HOY 품종으로 개발하였다.

2.2 High Crease recovery성 polyester원사 사가공

개발된 polyester 50-60d/72f-HOY 원사를 3feed 가연기로 가연하는데 기본적으로 HOY원사이기 때문에 연신비를 최소화할 수밖에 없으므로 DTY로서의 기본물성을 확보 및 외관품위를 확보하기 위하여 사가공 온도 조건만 변화하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 원사 및 가공사 물성

Table 1. Properties of raw samples under spinning condition

Sample	Spinbeam Temp.(°C)	GR1 speed	GR2 speed	Winder speed	Counter (de')	Tenacity (g/d)	Strain (%)	Shrinkage (%)
1	298	5,750	5,810	5,600	58.5	4.12	48.1	4.4
2		5,750	5,650	5,600	59.1	4.13	48.2	4.4
3		5,650	5,750	5,600	59.1	4.13	48.2	4.4
4		5,670	5,770	5,600	58.8	4.12	48.1	4.4

Table 2. Properties of samples under false twist condition

Sample	Speed (m/min)	heater temp.(°C)	Draw ratio	Air pressure (bar)	Count(de')	Tenacity (g/d)	Strain(%)	Shrinkage (%)
1	500	175	1.1	0.5	53.60	4.00	19.92	13.6
2	500	185	1.1	0.5	54.97	4.36	29.70	14.2
3	500	200	1.1	0.5	55.40	4.43	31.02	13.1

3.2 타사 선염사 제품과 개발된 원사의 미세구조와 물성 분석

3.2.1 광각 X-선 회절 분석 결과

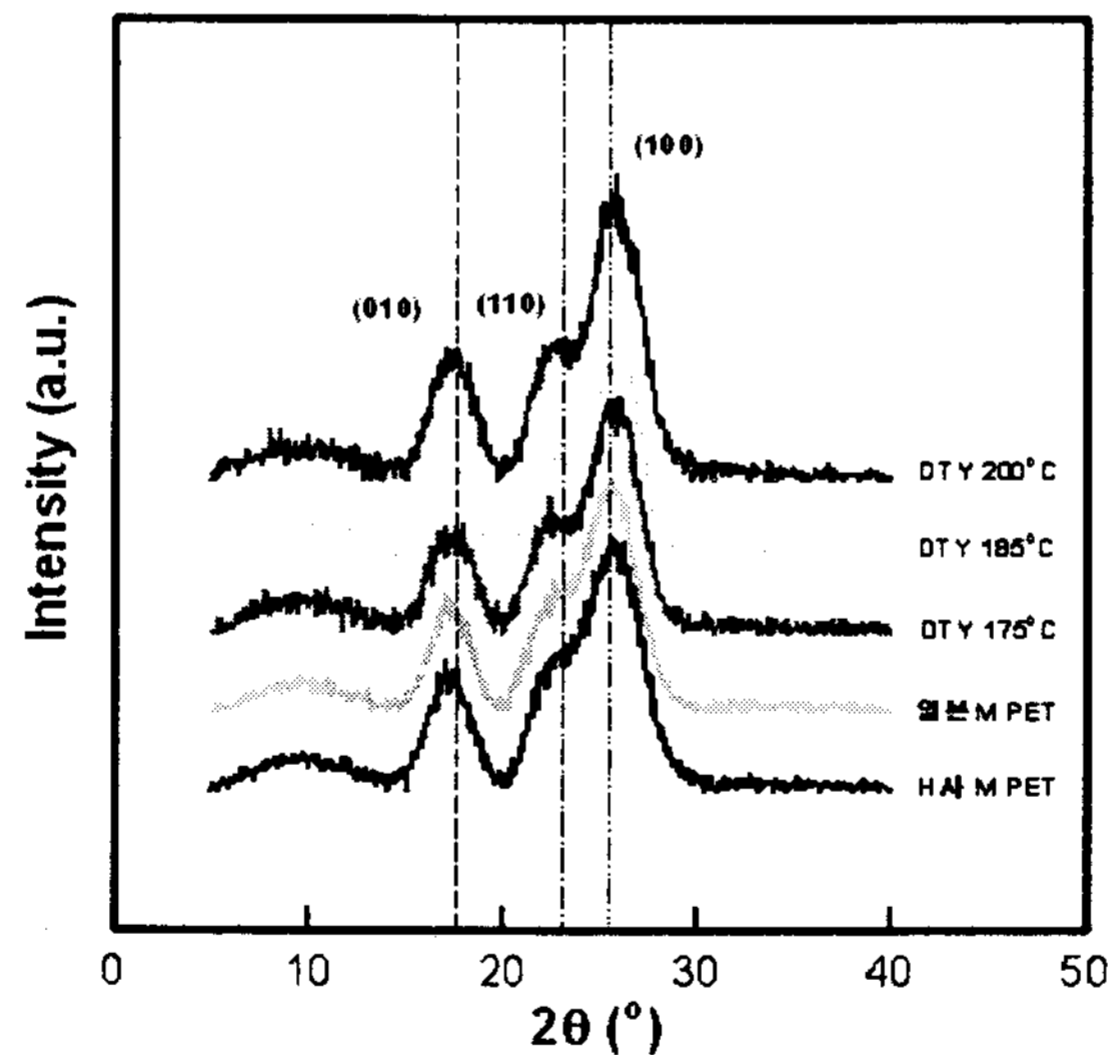


Fig. 1. X-ray diffraction of Memory fiber dyed and developed sample.

4. 결 론

1. 60d/72f-HOY 원사의 원사의 절단강도는 4.1g/d정도, 절단신도는 48%정도, 습열수축률은 4.4%정도 수준의 값을 보였다.
2. DTY 공정시 열고정 온도가 증가함에 따라 결정성이 증가하였다.
3. 메모리 선염사(H사, 일본 PET) 와 개발 PET(DTY 175, 185, 200°C)원사의 X-선 회절 측정 결과는 $2\theta=23^\circ$ 부근의 (110)면의 회절 강도가 메모리 PET선염사의 경우 shoulder와 같이 나타나고 있지만, 개발 PET원사의 경우에는 피크가 나타났음을 알았다.
4. H사 Memory PET 선염사의 경우가 일본 Memory PET 선염사에 비해 분자량 혹은 결정의 완전성이 조금 높다고 생각된다.