

# Physical Properties of the Polypropylene Multifilament

Prepared by Various Spinning Conditions.

홍주석, 이상학, 임승순

한양대학교 섬유공학과

본 연구에서는 Polypropylene multifilament 인장강도를 증가시키기 위하여 Melt Index가 다른 3종류의 Polypropylene chip을 사용하여, Extrusion Rate을 변화시켜 가면서 315, 472, 500, 550, 600, 650 m/min의 Take-up Velocity로 Take-up하고 연신비 4:1로 열연신하여 36 multifilament를 제조하였다.

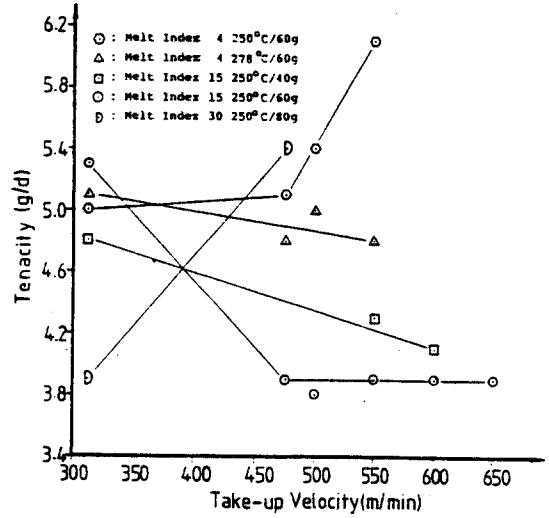
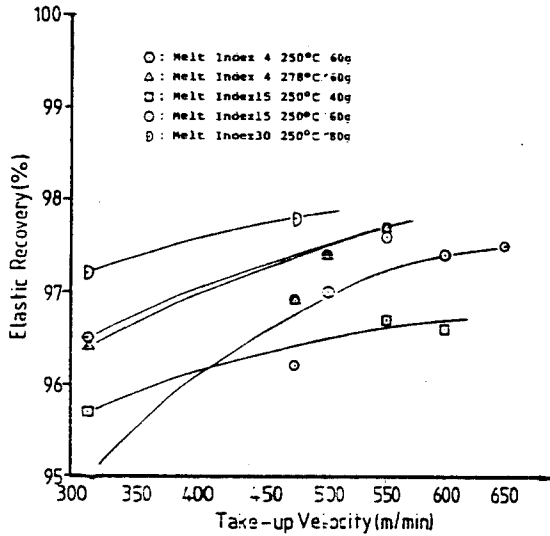
Take-up Velocity의 변화와 수지 grade의 변화에 따른 시료의 열적성질을 DSC을 사용하여 조사하였고, 밀도 구배관으로 밀도 측정과 결정화도를 구하였고, 복굴절을 측정하여 이를 Tenacity변화와 비교하였다.

Instron을 사용하여 Initial Modulus, Tenacity, Elastic Recovery을 조사하였다.

이 중에서 Melt Index 4인 수지를 사용하여 수지온도 250°C, 토출량 60g/min, Take-up Velocity 550m/min의 조건으로 제조한 시료의 Tenacity는 최고 6.1(g/d), 최저 4.8(g/d)이었다.

제조한 multifilament의 Elastic Recovery는 95%이상이었으며 측정된 밀도는 최저 0.916에서 최고 0.929g/cm<sup>3</sup>이었다.

측정한 복굴절은 Take-up Velocity가 증가할수록 증가함을 알 수 있고 일정한 Take-up Velocity에서의 복굴절은 Melt Index의 증가에 의해 감소한다.



Figure는 Take-up Velocity에 따른 Elastic Recovery와 Tenacity(g/d)을 비교한 것으로 Elastic Recovery는 Take-up Velocity의 증가에 따라 증가하는 것을 보이며 Tenacity는 앞에서 언급한 바와 같이 Melt Index가 4일 때 250° C, 60g/min으로 제조한 시료는 Take-up Velocity 증가와 함께 Tenacity가 증가하나 그 이외의 조건에서는 Take-up Velocity가 증가함에 따라 감소함을 보이고 있다.