

A Study of Fiber Formation and Physical Properties of Polyacrylonitrile copolymer with pyrrolidone group

이신희, *김홍성,** 박수민

(주)한일합섬 기술연구소, *밀양산업대학교건설화학과

**부산대학교 섬유공학과

Polyacrylonitrile copolymer의 Sulfite-Chlorate Redox 중합계에 있어서 Polyvinylpyrrolidone의 용용은 Conversion의 향상과 중합 활성화에너지의 저하, 그리고 중합속도의 증가등 중합공정연구 측면에서 장점을 보였다. 따라서 본 연구는 이 copolymer blend의 섬유형성능과 섬유로서의 물성을 검토하였다. 섬유의 형성은 Dimethyl formamide에 의한 용액방사에 의하여 용고거동을 조사하였으며, 방사된 섬유의 물성은 섬도, 강신도, 점탄성거동, 열적특성, 및 대전압 특성들을 조사하여 기존의 PAN copolymer에 의한 Regular Fiber와 비교 분석하였다.

IR분석 결과, 이 blend에서 Amine salt의 형성(약 1680cm^{-1} ; Fig. 1)이 확인되었으며, SEM 측정에 의한 용고사조중의 Void의 형상과 수로 보아 Regular Fiber 보다 용고속도가 빨라지며 CBC를 높여 용고속도를 낮춘 섬유의 단면 Void형상은 Regular Fiber와 유사하게 되었다(Fig. 2). 또한 이 blend 섬유의 제물성의 검토결과, 강신도, 점탄성등 기초적인 섬유물성은 Regular Fiber의 유사하였으며, 아크릴 섬유의 문제점으로 지적되어온 정전기 특성중 대전압 반감기는 Regular Fiber에 비해 2배이상 감소되었다.

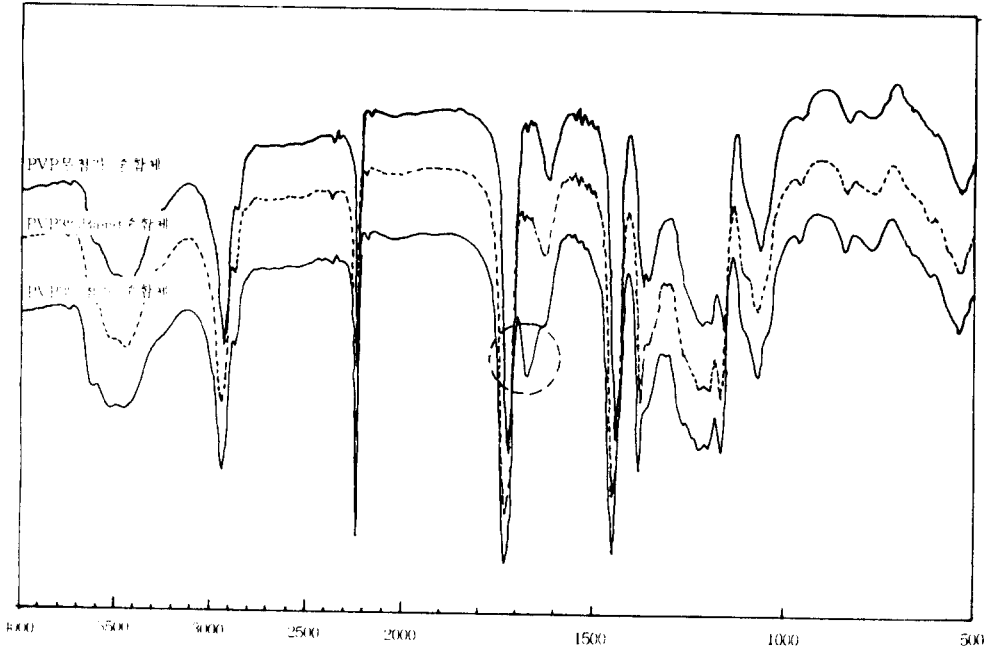


그림.1 중합체의 조성분석

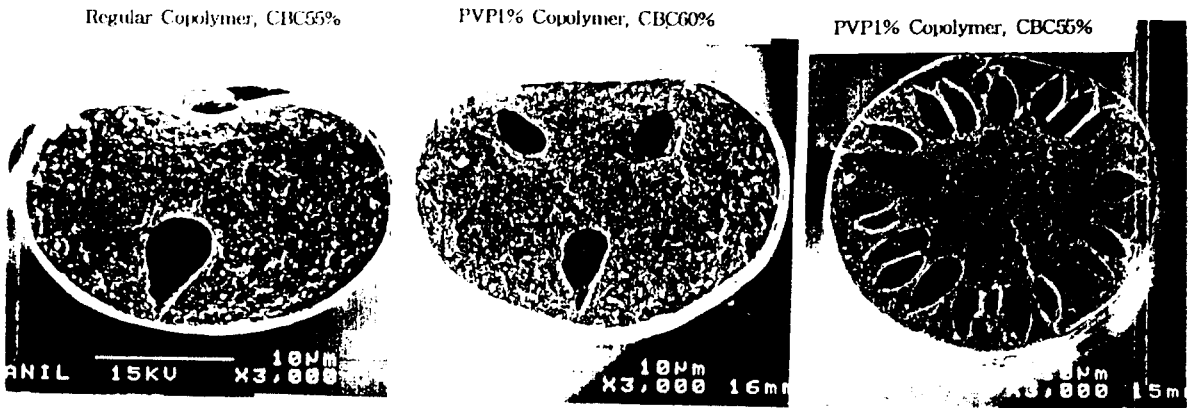


그림2. 응고사조의 단면형상