

Studies on the On-line Dry Jet-Wet Spinning of Polyacrylonitrile

III. Effect of Spinning Conditions on the Fiber Properties (Part-A)

김승규, 김병철, 이철주, 민병길, 손태원*, 김순식**

한국과학기술연구원 고분자연구부

*영남대학교 섬유공학과

**제일합섬기술연구소

최근 고성능 탄소섬유의 precursor나 산업용으로의 응용을 위한 고성능 PAN 섬유 제조에 대한 관심이 높아지고 있다. 현재까지 대체로 gel 방사나 특수연신기술을 응용한 연구가 수행되어 왔으나 본연구에서는 on-line 방사에 의한 성능향상에 주안점을 두었다.

전보에서 PAN의 on-line건습식방사공정에 대한 개괄적인 보고를 하였던 데, 본보에서는 방사공정의 주요변수가 최종섬유 특성에 미치는 영향을 고찰한다. On-line 건습식방사법에 의해 얻은 PAN 섬유는 기존의 습식방사법으로 얻은 섬유에 비하여 표면특성 및 균일성이 크게 향상되었다. 특히 이러한 on-line 방사에서는 응고욕의 조성, 응고욕 온도, 권취속도등과 같은 방사조건이 섬유의 단면이나 표면특성에 상당한 영향을 미쳤다. 방사구의 단면모양이 최종섬유에까지 유지되기 위해서는 적절한 응고속도의 제어가 필수적이었다. 통상, 응고욕의 조성, 응고온도, 권취속도 등과 같은 방사인자의 적절한 조합으로 의도한 형상의 섬유를 제조할 수 있었다.