

폴리비닐 알코올을 원료로 하는 비닐론

京都대학의 櫻田 · 이승기 박사는 폴리비닐 알코올(포발)을 원료로 하여 합성섬유를 만드는데 성공하여 “합성 1호” 라고 하는 이름을 붙였다. 비닐론은 일본에서 생긴 합성섬유이다. 1939년의 일이다. 이것이 현재의 비닐론의 원조이다. 공업화 된 것은 1950년부터이다. 폴리비닐 알코올 자체는 1924년에 독일에서 발명된 고분자 화합물이다. 폴리초산비닐을 가수분해하면 폴리비닐 알코올로 된다.

비닐론의 주원료는 석유를 원료로 하여 만든 폴리초산비닐이다. 이것을 온수에 용해하여 응고액 중에서 압출하여 연신하면서 방사한다. 단, 이대로 물에 녹기 쉬어서 실용화 할 수 없기 때문에 고온에서 열처리 하여 더욱이 포르말린 등으로써 처리(아세틸화) 한다. 이렇게 함으로써 내수성, 내열성이 있는 섬유가 만들어진다. 비닐론은 강도가 있는데 특히 마찰에 강하여 면이나 울의 3배 이상이다. 비중은 1.26~1.30으로 레이온, 아세테이트, 울, 면 등보다도 가벼운 섬유로써 태는 면에 유사하다. 일반적으로 합성섬유에는 흡습성이 없으나 비닐론은 상온에서 3~5%의 수분을 가지고 더욱이 온도가 오르면 12%까지 물을 흡수한다. 반대로 다른 합성섬유와 같이 변형하기 어려운 성질이 있다. 자외선에 대하여 강하고 내구성, 내알칼리성, 고무 플라스틱 등과 접착성도 우수하다. 의류용으로써는 작업복 분야가 주용도이다. 특히 내열성이 있는 비닐론에 난연성 가공을 시행한 것은 연소시에 용융낙하물(melt drip : 섬유등이 연소에 의하여 용출하는 것)이 없기 때문에 안전작업복, 소방용 출근복으로써 넓게 사용되고 있다. 안전면에서 모포, 시트, 현관 매트에도 좋다.

비닐론의 성능은 특히 산업용 자재로써 폭넓은 분야에서 탄생하고 있다. 비닐론 생산량의 80% 이상이 이러한 산업자재분야에서 사용되고 있다. 또 강도가 강하고 내마모성이 강하기 때문에 안전 로프, 선박용, 육상용의 하조의 끈으로 사용한다. 해태 양식용의 기반(해태를 부착시키는 것)으로 사용하

는 것은 친수성이 높고 해초가 잘 부착하기 위한 것이다. 운동장이나 골프장 등에 있는 녹색의 방구 네트에도 비닐론이 사용되고 있다. 수용성 비닐론을 접착제로써 사용하면 강도가 높은 종이를 만들 수 있기 때문에 벽지, 기모노의 포장지, 알칼리 건전지의 세퍼레이터 등에도 응용되고 있다. 야채 등을 재배할 때의 피복재료로써 방한, 방서리, 방풍, 방충용으로 사용하는 올이 거친 직물(한냉사)도 비닐론제로써 농약야채의 생산에 뺄 수 없는 재료이다. 다마의 봉사는 비닐론이 많이 사용되고 있고 방미성을 부여한 것도 있다. 자동차의 브레이크 호스 비닐론으로 보강되어 있다. 석면에 의한 공해가 문제가 되고 있는 스테이트용 아스베스토스의 대체소재로써도 비닐론의 수요가 증가하고 있다.