

폴리아크릴로니트릴 섬유의 알칼리 가수분해 정도에 따른 흡수, 흡착 거동

우종형, 서영삼, 윤기종 조재환* 정재윤**

단국대학교 섬유공학과, *건국대학교 섬유공학과, **한양대학교 섬유공학과

Sorptive properties of partially hydrolyzed polyacrylonitrile fibers

Jong Hyung Woo, Young Sam Seo, Kee Jong Yoon

*Jae-Whan Cho **Jae-Yun Jaung

Department of Textile Engineering, Dankook University, Seoul 140-714, Korea

**Department of Textile Engineering, Konkuk University, Seoul, Korea*

***Department of Textile Engineering, Hanyang University, Seoul, Korea*

폴리아크릴로니트릴을 NaOH로 가수분해시키면 carboxylate anion과 carboxamide기가 생성되며, 물을 흡수할 경우 sodium carboxylate기의 해리로 팽윤이 크게 일어나므로 고흡수성을 지니게 된다. 일찍이 Flory[1]는 가교된 고분자 전해질이 고흡수성을 나타내는 겔을 형성할 것으로 예측한 바 있다. 이 가교 결합이 아크릴 섬유의 부분 가수분해에 대한 자료는 새로운 기능을 부여하면서 섬유의 물성을 어느 정도 유지하는데 요구되는 조건을 제시하게 되므로 향후 아크릴 섬유의 개질에 활용될 수 있다. 그 중에서도 폴리아크릴로니트릴의 알칼리 가수분해 정도의 따른 흡수, 흡착거동을 알아보고자 한다.

본 실험에서 사용된 시료는 65^d/40 폴리아크릴섬유이며 메틸알코올, 수산화나트륨, DMF는 덕산화학 1급 시약을 사용하였으며, 염산은 삼전화학 1급을 사용하였다. 여기에서 사용한 모든 시약은 정제하지 않고 그대로 사용하였다.

가수분해된 아크릴 섬유의 흡수도를 알아보기 위하여 아크릴 필름을 만들었다. film casting은 DMF 무게의 4%의 아크릴 섬유를 사용하였으며, 30℃에서 1주일간 진공건조 하였다. 그 다음 시간별로 1N NaOH수용액 93~97℃에서 가수분해를 한후에 다시 하루동안 진공건조 시켰다. 시료무게를 측정 한 뒤 하루동안 증류수에 침지 후 시료의 무게를 측정하였다.

가수분해 시간이 증가함에 따라서 아크릴 섬유의 흡수도가 증가하였다. 증류수에 경우 3시간 가수분해한 아크릴섬유가 자체중량 대비 약 3000% 흡수를 보였다.

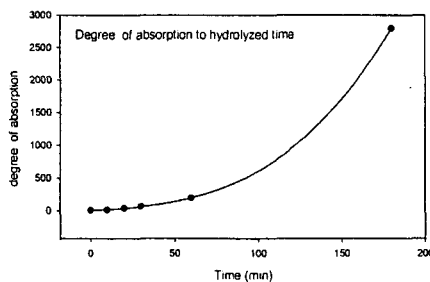


fig1. 가수분해 시간에 따른 흡수도 변화.

5. 참고문헌

1. P. J. Flory, "Principles of Polymer Chemistry", p.584, Cornell University Press, 1953.