

저온 Plasma가공과 Sputter가공에 의한 편발수 기능의 비교

마재혁*, 구 강¹

*영남대학교 대학원 섬유공학과, ¹영남대학교 섬유패션학부

The Low Temperature Plasma Treatment and Sputter Treatment Compare with Function of One-side Water Repellentcy

Jae Hyuk Ma* and Kang Koo¹

*Department of Textile Engineering, Graduate School of Yeungnam University, Gyeongsan, Korea

¹School of Textiles, Yeungnam University, Gyeongsan, Korea

E-mail : myboyx@naver.com, 053-810-3898

Abstract

섬유제품은 대부분은 흡수성 또는 흡유성을 가지고 있어 물이나 기름이 등을 쉽게 흡수하는 성질이 있다. 이러한 성질 때문에 물이나 기름 등의 접촉에 의한 얼룩과 오염이 잘 되는 단점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위하여 원단에 대한 발수, 발유, 방오가공 등이 연구되어 왔으며 섬유의 고유한 화학적, 기계적 물성을 유지하면서 표면과 이면이 다른 특성을 가지도록 유도하여 기능성을 부여하는 편면가공을 주목을 받게 되었다.

본 연구에서는 불소계로 발수처리 된 PET직물에 저온 Plasma와 Sputter을 이용하여 직물의 한쪽 면에는 친수성과 다른 면에는 발수성이 동시에 나타나는 편발수에 관한 실험을 했다.

불소계로 발수처리 된 시료와 저온 Plasma처리된 시료와 Sputter처리된 시료(처리면, 미처리면)를 접촉각 5회 측정하여 평균값을 나타냈다. 발수처리 된 시료의 평균 접촉각 값은 149°이며, 저온 Plasma의 평균값은 45°(처리면) 128°(미처리면), Sputter는 74°(처리면) 144°(미처리면) 으로 가공처리 된 시료에는 양면의 접촉각이 확연한 차이가 나타난 걸로 미루어 보아 편면발수효과가 얻어졌다고 판단된다.

SEM 측정을 통하여 관찰한 경우, 발수처리 된 시료에서는 불소계 발수제의 흔적이 보였다. 저온 Plasma, Sputter 처리된 시료에서는 처리시간이 높아짐에 따라서 시료표면에 코팅된 불소계 발수제 막들이 점점 파괴되는 것을 관찰할 수 있었다. 그리고 건식가공으로 인하여 처리된 표면에는 Etching작용이 일어나 표면적이 넓어져 친수화가 일어난 것으로 생각된다.

이처럼 저온 Plasma가공과 Sputter가공으로 편발수를 얻을 수 있다면 에너지 절약, 처리공정과 시간단축 등 여러 가지 장점이 기대된다.

References

1. H. Cho, K. Koo, Effects of Color Depth on Wool and Silk Fabrics Treated Sputter Etching, Journal of the Korea Society of Dyers and Finishers, 6(3)pp.44-51(1994).
2. J. Y. Yu, S. S. Kim, and K. Koo, The limitation and Current Situation of the Chemical Water Repellent Oil Repellent Treatment on Polymer Surface, Journal of the Korea Society of Dyers and Finishers, 17(5)pp.61-68(2005).