

# 저온플라즈마 처리에 의한 실리콘코팅 막구조 원단의 특성변화

박 법\*, 이장훈<sup>1</sup>, 구 강<sup>2</sup>

\*영남대학교 섬유공학과, <sup>1</sup>한국염색기술연구소, <sup>2</sup>영남대학교 섬유패션학부

## Properties of Silicon Coated Fabric for Membrane Treated by Low Temperature Plasma

Beob Park\*, Jang Hun Lee<sup>1</sup> and Kang Koo<sup>2</sup>

\*Department of Textile Engineering, Yeungnam University,

<sup>1</sup>The Korea Dyeing Technology Center, <sup>2</sup>School of Textiles, Yeungnam University

E-mail : pb0717@naver.com

### Abstract

막구조는 근래에 와서 대공간 구조 및 지붕구조에 가장 보편적으로 사용되는 경량 인장 구조물로 각광 받고 있다. 구조용 막재는 풍하중 및 설하중에 충분히 감당할 수 있도록 강도와 내구성을 가지고 있어야 한다. 일반적으로 막구조 재는 PVC코팅 폴리에스터막, 실리콘코팅 유리섬유막, PTFE코팅 유리섬유막이 있다. 제직되는 원단의 크기가 한정되어 있기 때문에 재단 후 접착하여 제작한다. 이 때문에 이음부분이나 재단부분에 코팅으로 인한 접착이 어려워 고온고압으로 접착을 한다.

이 연구에서는 실리콘코팅 유리섬유막의 접착시 어려움을 보완하기 위해 저온 Plasma를 이용한 처리 방법으로 방전에 의해 Plasma를 발생시켜 50w, 100w 출력으로 10분, 20분간 처리하여 그 결과를 접촉각과 SEM 관찰을 통해 표면처리를 관찰하였다. Plasma 처리로 인해 실리콘 표면층에 균열이 발생하고 표면이 갈라짐을 확인할 수 있었다. 접촉각측정 결과 Plasma 출력과 시간의 증가함에 따라 접촉각은 감소하였다.

실리콘코팅 원단에 저온 Plasma 처리한 후 표면 특성을 분석하고 원단을 접착을 시켜 박리 강도를 측정함으로써 막구조 원단의 접착력 향상에 대한 연구를 진행하였다. KS K 0533 접착포의 박리 강도 시험방법으로 실리콘코팅 원단의 박리 강도를 측정한 결과 플라즈마 처리 원단이 플라즈마 미처리 원단보다 박리 강도가 향상된 것을 확인할 수 있었다.

저온 Plasma 처리 시간이 증가할수록 표면의 젖음성을 향상시켜 접촉각을 낮추었다. 이는 곧 표면에너지의 증가를 뜻하는 것으로 접착력을 증가시켜 실리콘코팅 원단의 접착성을 시킴으로써 강한 강도와 내구성을 갖춘 막구조물의 개발에 기대되고 있다.

### References

1. K. Koo, T. Wakida, "Surface Properties of Sputtered Aramid Fabric and Film", The Society of Fiber Science and Technology, Japan, Vol.48 No.5, 219 (1992)
2. K. Koo, T. Wakida, "Adhesive Properties of Sputter Etched PET and Nylon Film", The Society of Fiber Science and Technology, Japan, Vol.48 No.1, 15 (1992)