

Sputtering에 의한 PVA film의 표면 특성

유재영, 구강, 신재후, 박영미*

영남대학교 섬유패션학부, *영남대학교 공업기술연구소

1. 서론

최근 환경문제가 범세계적으로 대두되고 있는 시점에서 wet process는 화학약품 사용과 폐수 등으로 인해 많은 환경오염을 야기시키고 있다. 특히 금속 성분을 도금하는 무전해 도금법의 경우, 가장 큰 문제가 되는 것은 도금액의 폐수처리이다. 폐수처리에는 화학적 산화처리와 생물적 산화처리법이 있는데, 생물적 산화처리는 미생물을 다룬 적이 없는 도금업자들에게는 부적당한 방법일 수밖에 없다. 따라서 현재는 화학적 처리방법을 사용하여 COD를 낮추는 방법을 채택하고 있다. 그러나 이 방법 역시 어느 정도까지 COD를 낮추기는 하지만 완전한 방법은 아니다. 이와 같이 무전해 도금법은 환경오염이라는 측면에서 볼 때 많은 문제점을 가지고 있으므로 환경에 적극적으로 대처할 수 있는 새로운 가공법을 개발하여야 할 것이다. 따라서 dry process로서 직물 표면에 좋은 금속 박막(ex. stainless steel, gold, silver, titane, copper, aluminium 등)을 형성하는 기술이 필요하다.¹⁻⁴⁾

이 연구에서는 혈전치료에 사용하는 수술용 무기물(금속)을 PVA로 대체하기 위하여 x-ray에 투영될 수 있는 금속의 증착과 혈관내에서의 혈행에 견디는 내구성을 부여하기 위하여 습식 도금이 아닌 건식의 증착을 이용하여 PVA섬유에 전기 전도성을 부여하는 것이 그 목적이다.

2. 실험

2.1 시료

PVA Film은 일본 합섬 화학에서 제공받은 것으로 중합도는 1700이며 두께는 0.08mm이다.

2.2 실험장치

본 연구에 사용된 스퍼터링은 ULVAC 眞空機工(株) 型式 VPS 020이며 방전할 때의 가스는 아르곤을 사용하였다. Fig. 1에 실험장치의 개요를 나타내었으며 그 재원은 다음과 같다.

sputter type : non reactive DC magnetron type

전극의 직경 : 80mm

전극간 거리 : 45mm

Target : Au, Cu, Ti

Electrode mode : 내부전극형

Vacuum pump : 123 liter/min

2.3. 실험방법

2.3.1 대전압 측정

Sputtering 처리에 따른 반감시간 및 대전압은 Static Honestmeter 3100[Shishido Electrostatic, Ltd. Japan]을 이용하여 KS K0555에 따라 측정하였다. 또한 전극과 시료간의 거리는 20mm이고 인가전압은 10kV로 표준상태에서 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 대전압

Fig. 1는 sputtering한 PVA필름의 대전성을 target의 종류와 시간에 따라 나타내었다. 표에 서와 같이 sputtering 처리한 시료는 처리시간이 길어짐에 따라 미처리 시료와 비교해서 아주 짧은 반감기를 가지고 있다. 이것은 PVA 필름 표면에 sputtering에 의한 금속 박막이 형성함에 따라 전기전도성을 가지는 것으로 사료되며 특히 사용한 금속전극이 모두 동일한 결과를 나타내었고 처리시간이 1min정도에서도 매우 양호한 전도성을 가지는 것으로 확인 할 수 있었다.

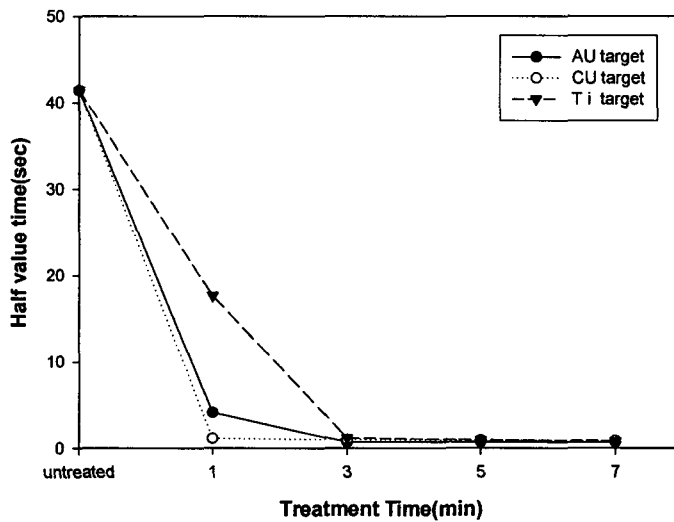


Fig. 1. Half value time of sputtering time(ion current : 5mA)

참고문헌

1. K. Koo and T. Wakida, *Sen-i Gakkaishi*, **48**, 1, 57(1992)
2. K. Koo, Y. J. Cho, *J. Kor. Soc. electronic* **34**, 598(1997)
3. Y. M. Park, J. H. Hwang, and K. Koo, Functional Improvement of Poly(Vinyl Alcohol) Polarization Film by O₂ Low Temperature Plasma Treatment, *J. Kor. Soc. of Dyers & Finishers*, **16**(3), 14-21(2004)
4. K. Koo, Y. M. Park, A Study on Adhesive Properties of Cellulose Triacetate Film by Argon Low Temperature Plasma Treatment, *J. Kor. Soc. of Dyers & Finishers*, **16**(5), 28-24(2004)