

# 자외선 조사에 의한 PLA 직물의 광가교

윤득원, 장진호

금오공과대학교 나노바이오텍스타일공학과

## Photo-crosslinking of PLA Fabrics by UV Irradiation

Deuk-Won Yun and Jinho Jang

Department of Nano-Bio Textile Engineering, Kumoh National Institute of Technology

E-mail : jh.jang@kumoh.ac.kr

### Abstract

PLA(Poly(lactic acid))는 옥수수, 사탕수수와 같은 천연재료에서 얻어진 젖산(lactic acid or lactide)을 원료로 하여 합성한 생분해성 고분자로서 석유자원의 고갈과 환경오염에 대한 관심이 고조됨에 따라 합성고분자를 대체할 재료로 각광받고 있다. 일반적인 PLA의 장점으로 투명성, 굽힘강성, 방수성, 가열밀봉성 등이 있으며, 단점으로는 열안정성, 내구성, 충격 강도 등이 있다. PLA를 섬유로 사용될 경우 농림·토목용 생분해성 소재 뿐 아니라 실크의 광택과 뛰어난 드레이프성, 감촉을 갖는 장점이 있다. 또한 수분을 신속하게 흡수하여 발산시키는 특성을 가지고 있고, 낮은 연소열과 가스량, 자기 소화성 등의 방염 특성 등을 지녀 의류·인테리어 소재로 매력적인 특성을 가지고 있다. PLA는 바이오고분자 중 비교적 높은 용융온도를 가지고 있지만 특히 염색 및 가공조건 등 고온 처리에 의해 기계적 강도가 저하되는 단점이 있어 내열성 및 기계적 강도의 향상이 필수적이다. 내열성 및 기계적 강도 향상을 위한 가장 손쉬운 방법은 고분자 사슬을 가교시키는 것으로서 열처리 또는 감마선, 전자선, 자외선 조사를 이용할 수 있는데 열에 의한 가교는 균일한 열전달과 고온이 필요하며 감마선 및 전자선 조사는 설비의 고비용과 방사성 노출 위험으로 인해 비친환경적이다. 따라서 다루기 쉽고 비용이 적게 들고 친환경적인 장점을 가진 자외선 조사법을 이용한 PLA의 광가교의 연구가 필요하다.

본 연구의 목적은 PLA 직물의 열안정성과 기계적 특성을 향상시키기 위해 광개시제와 자외선 조사를 이용하여 PLA 직물의 광가교를 수행하였다.

### References

1. S. Yang, Z. Wu, Thermal and mechanical properties of chemical crosslinked polylactide , *Polymer Testing*, **27**(8), 957-963(2008).

### Acknowledgement

본 연구는 교육과학기술부(MEST)와 한국연구재단(NRF)의 지역혁신인력양성사업(I00084)으로 수행된 연구결과입니다.