

바이오 소재로서 천연실크/레이온 부직포 제조방법

경북대학교 바이오섬유소재학과 엄인철 교수

Background

- 실크 활용도 증가
 - 의료용 소재: 실크의 생체적합성 및 세포활성 우수, 생체내 감염 적은 특성 활용
 - 화장품 용도: 실크의 우수한 피부친화성 및 보습성 활용
- 기존 실크 부직포 제조방법의 문제점

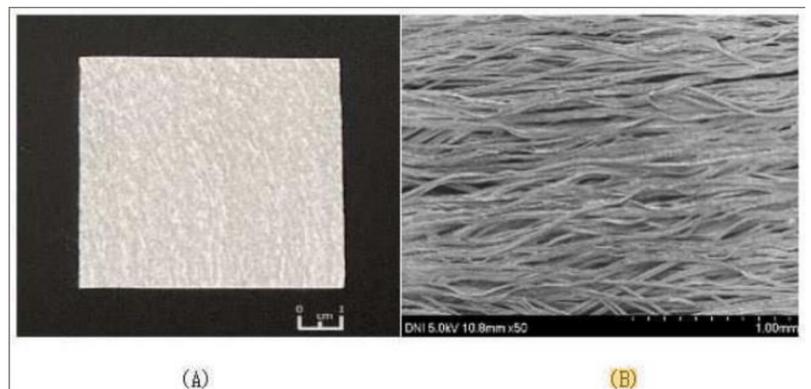
구분	문제점
실크 부직포 실크/셀룰로오스 부직포	접착을 위해 외부 물질(아크릴 수지 등) 첨가하여 실크의 우수한 특성 저하 또는 최종 부직포의 기계적 물성 저조
누에 이용한 평면 실크 부직포	불균일한 부직포 제조 및 기계적 물성 제한적
레이온, 아세테이트 혼합물	용융점이 없는 천연섬유로서 실제 부직포 생성 불가능
전자방사법 이용한 재생실크/재생셀룰로오스 부직포	용해과정에서 천연실크 우수한 결정성과 분자량 저하로 인한 기계적 물성 저하

Technical Overview

- 천연실크가 보유하고 있는 우수한 기계적 물성, 세포활성(세포생존능) 등의 우수한 특성이 저하되지 않고, 높은 공정 효율로 수분율이 향상된 천연실크/레이온 부직포 제조
- 천연실크/레이온 부직포: 100% 실크 부직포에 비해 공극률, 인장신도, 수분율 증가
→ 조직공학용 지지체 및 화상치료재로 응용시 세포가 용이하게 침투하여 잘 자랄 수 있음
- 레이온 필라멘트 섬유 함량 보유 → 실크와 레이온 섬유간 접착력 향상 및 천연실크/레이온 부직포 성형특성 최적화 가능



<천연실크/레이온 부직포 제조 순서도>



<부직포의 디지털 카메라 및 전자현미경 사진>

TRL(Technology Readiness Level)

- TRL 4단계(실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능평가)

바이오 소재로서 천연실크/레이온 부직포 제조방법

경북대학교 바이오섬유소재학과 엄인철 교수

Expected Effect

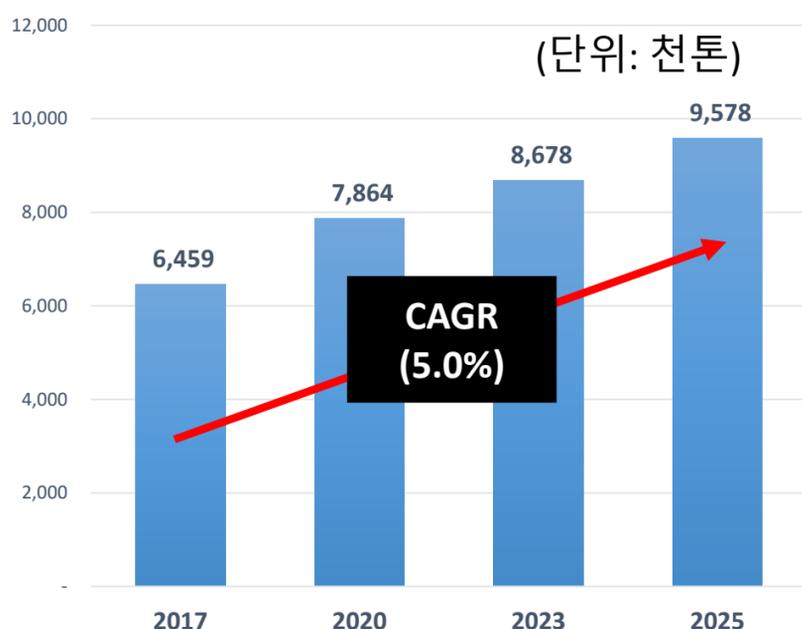
- 기존 천연실크 보유 **우수한 특성** 크게 저하되지 않으면서, **제조원가가 낮은** 새로운 천연실크 기반 부직포 개발 가능
- 생산성 크게 향상되고, 제조 원가 크게 감소되면서 기계적 물성과 세포 활성 우수, 수분율이 향상된 **천연실크/레이온 부직포 제조 가능**

Application

- 실크제조업체
- 바이오 소재: 창상피복재, 화상치료재, 인공피부, 장부착 방지제, 치과용 차폐막 등
- 생분해성 친환경 소재, 필터, 마스크 소재 등

Market Status

<세계 메디컬 섬유 시장전망>



- 25년 기준 메디컬 섬유소재는 9,578천톤의 세계시장 규모를 나타낼 것으로 예측됨
- 메디컬 섬유소재 분야는 고령 인구 증가, 생활 수준의 향상, 건강에 대한 관심 증대로 인해 고부가가치화, 수요자 맞춤형 기술 개발 등이 지속될 것으로 전망

*출처: 국내외 산업용 섬유산업 현황과 정책과제,
KEIT 산업경제(한국과학기술평가원, 메디컬 섬유소재)

Patent Information

- 「천연실크/레이온 부직포 및 그의 제조 방법」
- 한국등록: 제10-2507180호(2023.03.02)

FOR More Information

- 경북대학교 산학협력단 김은영 차장(053-920-2365, goodiszerg@knu.ac.kr)