

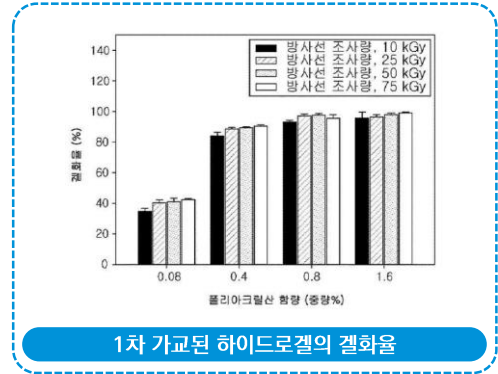


인체에 무해한 전기 전도성 마이크로 니들 패치

● 연구자 : 첨단방사선연구소 정성린

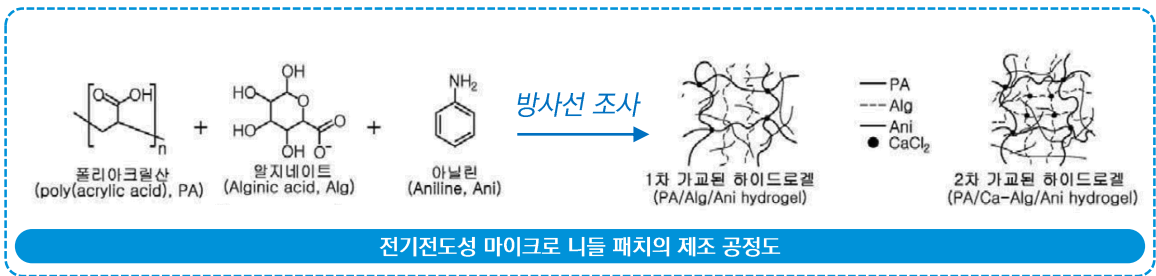
기술 개요

- 미세전류의 전위차에 의해 이온화된 영양 물질이나 약물을 전기적 반발력으로 피부 내부에 효과적으로 전달할 수 있는 전기 전도성 마이크로 니들 패치 제조 기술
- 피부 자극을 유발하는 화학 가교제의 사용 없이 우수한 전기 전도성을 발현할 수 있으며 유해 성분으로 인한 인체 독성 및 생체적합성 저하 문제 해결 가능



기술의 특징점

- 기술의 주요구성
 - 1단계 : 아크릴산계 중합체, 알지네이트(Alginate) 및 전기전도성 단량체를 혼합한 혼합물을 제조하는 단계
 - 2단계 : 혼합물을 마이크로 니들 성형 틀에 넣고 방사선을 조사하여 1차 가교된 하이드로겔을 제조하는 단계
 - 3단계 : 1차 가교된 하이드로겔을 칼슘 이온이 포함된 용액에 침지하여 2차 가교된 하이드로겔을 제조하는 단계



● 기존 기술대비 차별성

기존 기술

- 물리적인 피부 침투에 의한 약물 전달 만으로는 약물의 침투 속도나 전달력이 낮음
- 약물의 침투 속도, 전달력 향상을 위해 도전성 하이드로 겔 사용 시 소재의 물성 및 기능성 가공을 위해 유해 화학물질 사용이 요구됨

KAERI 보유 기술

- 우수한 전기 전도성을 나타내며 일반 피하 주사기처럼 신속하게 약물을 체내로 전달할 수 있음
- 유해한 화학 가교제의 사용 없이 생체적합성 고분자 소재의 가교와 멸균을 동시에 수행하는 것이 가능
- 별도의 추출과 세척 공정이 필요 없어 공정의 단순화 가능



인체에 무해한 전기 전도성 마이크로 니들 패치

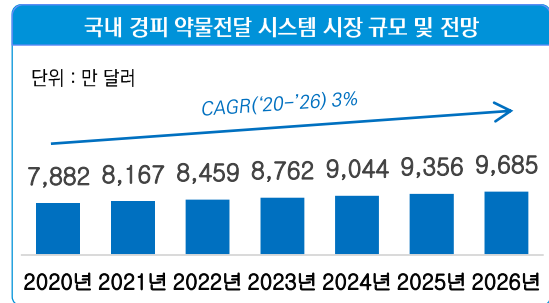
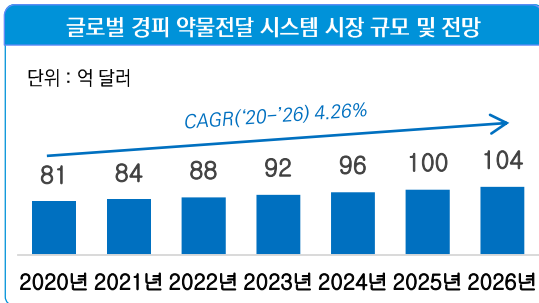
적용 분야 및 사례

- 의료용 및 기능성 화장품 마이크로 니들 패치, 경피 약물전달 시스템, 백신 전달시스템

라파스 - 마이크로 니들패치	퀼드메디슨 - IRMN 시스템	스몰랩 - TDDS 용해성 마이크로 니들
		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 치매치료/골다공증치료/알레르기성 천식 치료 패치제 등 전 임상 마무리하고 본격적인 임상 1상 진입을 준비 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 디프테리아, 파상풍, B형 간염, B형 헤모필루스 인플루엔자를 예방할 수 있는 백신 마이크로 니들 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의료, 뷰티 산업 등 다양한분야와 융복합을 통해 차별화된 마이크로 니들 생산

시장 동향

- 글로벌 경피 약물전달 시스템 시장은 2020년 81억 달러로 연평균 4.26% 성장하여 2026년에는 104억 달러에 달할 것으로 전망
- 국내 경피 약물전달 시스템 시장은 2020년 7,882만 달러로 연평균 3% 성장하여 2026년에는 9,685만 달러에 달할 것으로 전망



지식재산권 현황

No	출원번호	특허 명	권리현황
1	10-2018-0117140	전기전도성 마이크로 니들 패치의 제조방법 및 이에 의해 제조된 전기 전도성 마이크로 니들 패치	등록