

기능성 원료 피부 지속성 향상 반응성 동결건조 화장품

기술분류

바이오/의료



기술단계구분

상용화·제품화 기술

연구자정보

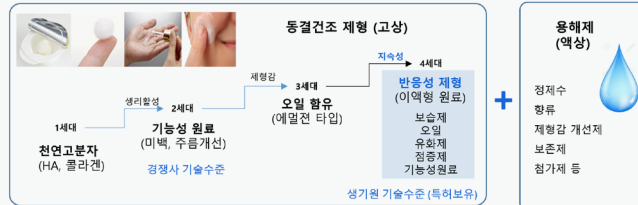
인간중심생산기술연구소

이상봉 수석연구원

기술이전문의 | TL0@kitech.re.kr

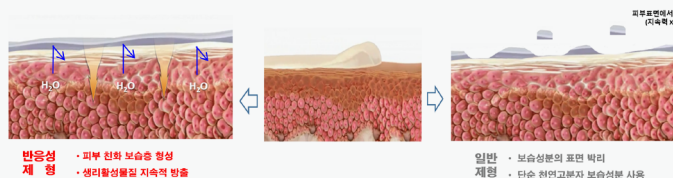
기술개요

- 기능성 화장품에서의 효능 극대화 방안
 - 제형내 기능성 핵심 원료(안티링클, 미백, 자외선차단)의 역가 저항 방지를 통한 효능 지속
 - 역가저하의 주요 원인인 수분의 배제
 - 피부와의 부착성 증대로 인한 지속적인 효능 발휘 → 제형내 강한 분자간 결합 생성을 통한 피부 부착력 강화
- 수분이 없는 화장품(동결건조 화장품)이란?
 - (사용형태) 액상형태의 스킨, 로션, 크림, 앰플과는 달리 동결건조를 통해 수분이 배제된 다공성 입체형태로 제조·판매 후 소비자가 사용 직전 핸드메이드로 미용수에 재용해시켜 피부에 바르는 화장품 제형
 - (장점) 화장품 구성성분 중 수분에 취약한 기능성 원료 및 오일류를 분리하여 제조, 유통 및 보관 → 사용 직전 첨가함으로써 유효성분 효능 극대화, 불필요한 유해 원료(방부제, 계면활성제 등)첨가 억제 등 차세대 화장품 제형

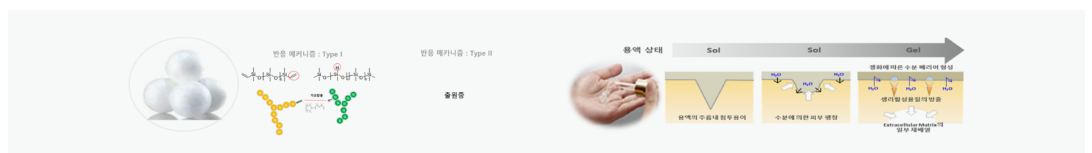


동결건조 화장품패턴(녹여서 바른다)의 발전

- 피부 지속성 향상을 위한 반응성 동결건조 화장품
 - 일반 제형의 경우 오일 베이스 또는 수용성 원료의 물리적인 단순 부착으로 피부 수분 및 피부와의 부착 친화성이 결여되어 제형이 피부에서 떨어져 나감 → 반응성 제형 도입으로 제형의 피부 부착력을 향상
 - 일반적으로 반응성 물질은 발열 또는 자극성을 가지고 있어 피부에 쉽게 적용할 수 없는데 본 기술의 경우 기존 화장품 원료로 사용하고 있는 인체 무해한 두 가지 신개념의 반응성 물질을 복합 적용하여 피부 지속성 향상을 달성



주요도면/사진



기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

피부에 액상제형의 단순 물리적 발림(접촉)만으로 도포
하나 피부 수분 및 원료물질의 피부와의 상용성 저하로
피부지속력(부착력) 결여

반응성 물질의 제형내 분산 및 액상으로 장기보관에
어려움

기능성 원료(안티링클, 미백, 자외선 차단)의 수용성 제형
내 보관시 역가의 급격한 저하

개발기술 특성

현재 화장품 원료로 사용하고 있는 인체 무해한 반응성
물질을 신개념의 결합 반응으로 피부 지속력(부착력) 향상.

액상보다 보관이 우수한 동결건조 방법을 이용하여 제형
보관 및 반응 성능 우수

수분이 배제된 동결건조 제형으로 보관하고 사용
직전에 수분에 용해시켜 사용함으로써 기능성 물질의
활성 극대화

기술적용 제품 및 활용분야

- 화장품 제형
 - 콜라겐, 히알루론산 등의 천연원료를 사용하는 보습 제품
 - 보습지속을 통한 피부 수분 증진으로 안티링클 제형 제품
 - 비타민C, 레티놀 등 수분 등이 매우 취약한 기능성원료 적용 제품
 - 동결건조를 이용한 마스크팩 또는 일반 팩 제품
 - 기초화장품 첨가제 등
- 동결건조 제품의 새로운 시장창출로 향후 식품, 생활용품, 동물약품, 농약 및 공산품 등 주변 산업군으로 파급 가능
- 의약품/의약
 - 상처치료제 등의 피복용 제품
 - 아크네 등의 약리 효과 지속가능
패치 또는 크림 제형 등
 - 지혈제 등의 밴드 응용 제품

국·내외 시장동향

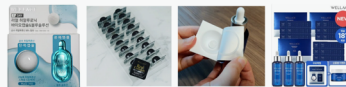
- 출시되고 있는 재용해성 코스메틱은 크게 섬유상과 동결건조상으로 구분
 - 섬유상의 경우 콜라겐, 히알루론산 및 키토산 등을 섬유화하여 용해제인 액티베이터로 재용해하여 사용하는 방식으로 제조비용이 상대적으로 비싸고 다양한 모양으로 제조하기 어려우며 열풍건조 및 방사공정을 거치기 때문에 생리활성물질 및 유화물질의 함유가 어려운 단점



- 동결건조 방식을 이용한 화장품의 경우 고가의 마스크팩이 거의 유일하게 판매되고 있었으나 현재에는 재용해성 코스메틱에 관심을 보이며 일본 및 중국을 중심으로 활발하게 관련 제품을 개발 중. 현재의 기술 수준은 콜라겐, 히알루론산 기반 보습용 수용액을 단순 동결건조하는 수준이며 대량생산이 어려움. 현재, 해외에서 사업화가 본격적으로 이루어지고 있는 것은 단순 보습용이 아닌 수분 배제 제형의 특성을 활용한 고가의 활성물질의 장기 역가 안정화 기능을 활용한 제품 위주



- ㈜휴젤은 국내 최대의 보톡스업체로 동결건조 방식을 이용한 히알루론산 기반 스킨케어용 화장품을 수요기업인 ㈜블리스팩의 ODM 생산을 통해 웰라쥬라는 상표로 올리브영 등 온오프라인 매장, 홈쇼핑 및 면세점 등을 중심으로 판매하여 국내 1위 판매량 (현재 판매량 약 6천만개) 및 세계 최고의 품질로 인정



기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
TRL 4 구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계								

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	반응성 실리콘을 포함하는 다공성 동결건조물 형태의 화장료 조성물	2020.03.12	10-2020-0030980	10-2369897
2	이액형 동결건조 화장료 조성물 및 이의 제조 방법	2022.11.30	10-2022-0164336	출원중
3	분산 안정성이 향상된 폴리디메틸실록산 조성물 및 이의 제조 방법	2022.05.12	10-2022-0058431	출원중