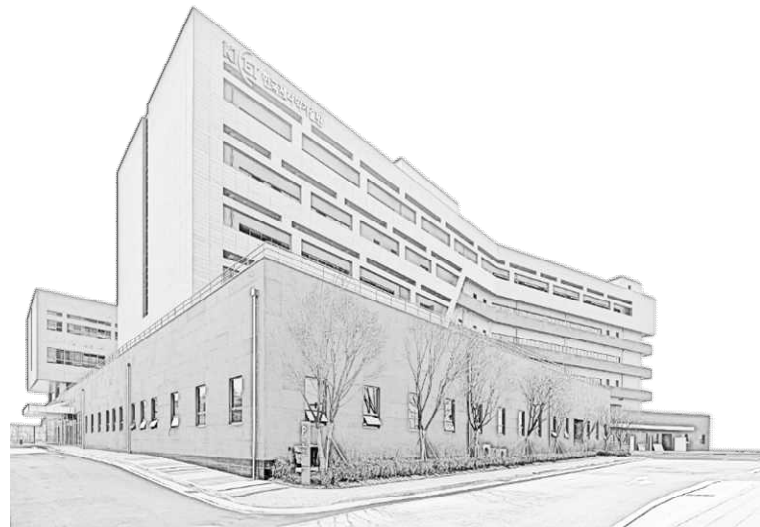




한국세라믹기술원

“오송 바이오융합소재연구단” 소개

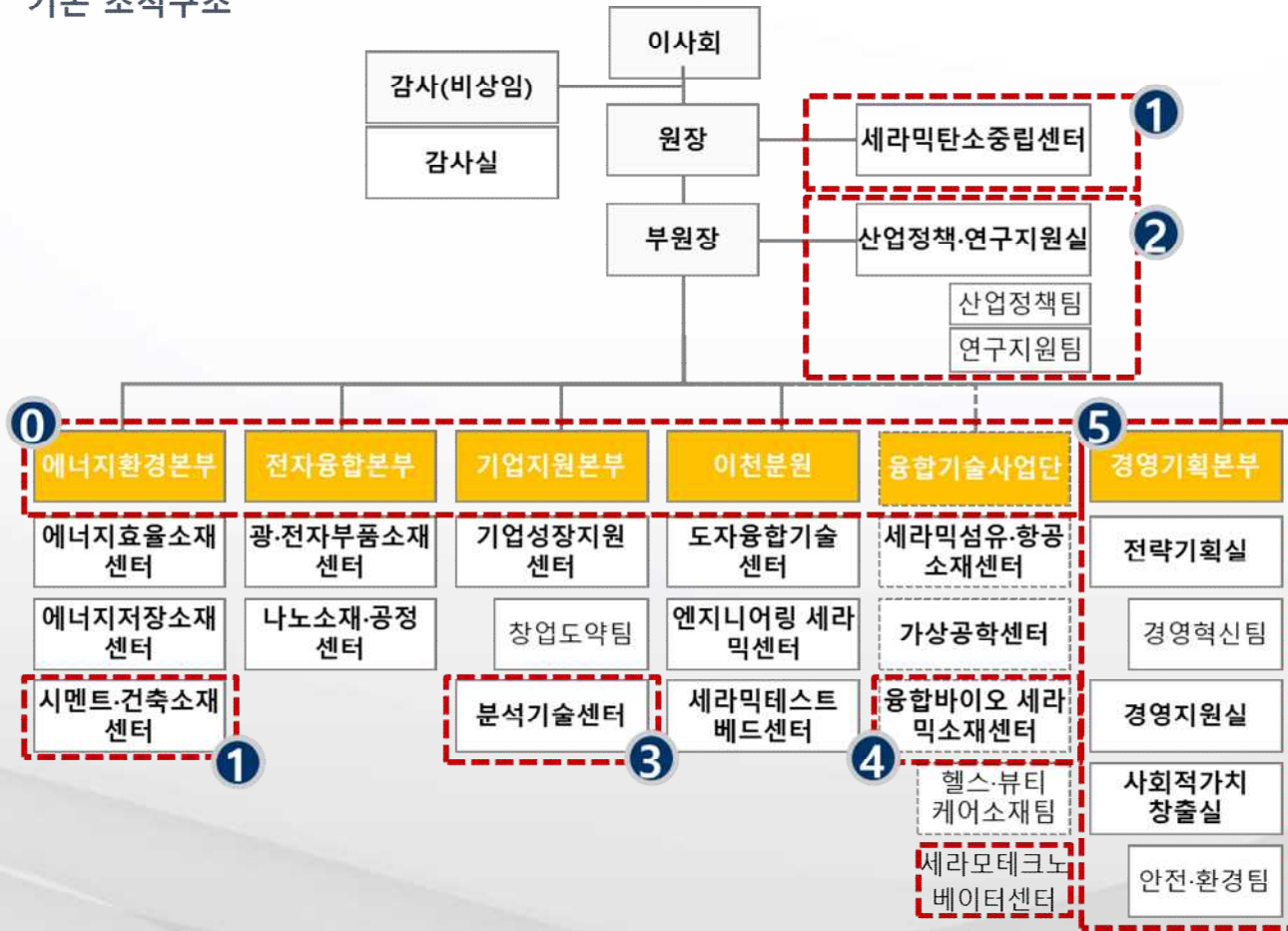
2022. 10. 05. (수)



1. 한국세라믹기술원 – 조직개편 (2022. 01)

한국세라믹기술원 - “기존 조직 구조”

기존 조직구조



Key Findings

- 0 정부의 미래선도품목 지원정책/분야간 융합연구 트렌드, 임시조직의 장기유지 이슈 등을 개선하기 위해 본부 조직 재설계가 검토되어야 함
- 1 탄소중립에 대한 필요성과 관련 정책이 강화되는 추세임. 센터장 포함 인력 전체가 겸직으로 배치되어 있음
- 2 정책지원연구, 연구기획/조정에 대한 기능 강화 필요성
- 연구기획/조정기능이 미흡
- 미래 유망 분야 검토, 대형과제 선제안/수주 역량
- 3 지역별로 분산된 시험/분석/평가 시설과 기능을 1개 센터가 담당하면서 지역별 협력, 관련 사업수행에 어려움 발생
- 4 오송지역 바이오 산업 지원과 산업이 확대되고 있으며, 추가 연구시설 구축이 예정되어 있음
- 5 ESG 등 경영환경 변화에 따른 기능조정 필요

한국세라믹기술원 - “조직 재설계”





바이오헬스소재센터

- 조직재생, 약물전달, 질병진단 등 메디케어용 바이오헬스소재 및 융합기술 개발
- 코스메슈티컬, 기능성화장품 등 뷰티케어용 바이오헬스소재 및 융합기술 개발

바이오소재공정센터

- 생물·천연광물 자원 활용 바이오세라믹 소재 및 친환경 바이오소재 및 융합기술 개발
- 생체친화성 바이오세라믹 소재 및 제품의 안전성 및 유효성 평가기반 구축 및 시험분석 지원

바이오융합소재연구단 (충북 오송)

● 연구단 개요

연구단명	바이오융합소재연구단
장소	충북 오송생명과학단지 내
인원	60명 (박사급 12명)
부지/연면적	4,000평/1,500평
사업기간	'15년~'19년 (총 5년)
입주시기	'17년 04월

● 연구단 전경



● 연구단 기능

고부가가치 제품개발 및 조기 상용화를 위해 아이디어부터 scale-up 공정, 제품인증, 상품화까지 함께하는 **One-Stop 기업 지원 서비스** 제공



구축사업 개요

- 위 치 : 오송 제2생명과학단지 내 (청주시 흥덕구 오송읍 정중리 645)
- 사업기간 및 예산 : 2019 ~ 2023년 (5년), 202억원 (국비 101억원, 지방비 101억원)
- 규 모 : 부지 16,496㎡, 연면적 3,764㎡ (센터동 3층, 생산동 1층, 창고동, UT동)
- 주요기능 : 입주공간 제공 및 '연구-생산-평가/인증' ONE-STOP 기업지원
 - 건축완료 : 2021. 12.21
 - 장비도입 : 2022~2023년(2년간), 연구/소형생산 공간, 신뢰성 평가 지원(41종), 원료 가공 및 (반)제품 생산 장비 구축(72종)

반제품 및 시제품 생산, 공인 평가지원, 기업 입주공간 제공



- **(본관)** 바이오소재 관련 기업 입주 공간, 소재 및 제품의 품질검사 및 평가 시스템 구축
- **(공장동)** 바이오소재 기반 제품 제조 관련 장비 활용 및 제품 생산 지원
- **(창고동)** 기업의 원부자재 및 제품 보관(공용 공간)



[기업지원]

세라믹테크노베이터 본관

- 기업입주공간 20개실
- 기업공용공간 : 4개실(화상회의실, 회의실, 세미나실, 기업휴게실)
- 운영지원실 및 QC 평가실 A, B : 3개실
- 바이오 소재 기업(입주기업 포함) 기업지원사업
- 반제품/완제품 품질 평가 및 시험분석 지원
- KOLAS 품목 추가를 통한 시험분석 신뢰성 확보



[생산지원]

바이오소재 기반 제품제조 공장

- 바이오 소재 기반 화장품 제조공정 장비 구축
- 천연물 유래 바이오 원료 가공 장비 구축
- 바이오세라믹 소재 생산공정 장비 구축
- 제조 공정별 장비 개별 임차 또는 전 공정 장비 임차 가능
- 제조 기반이 취약한 기업의 제품생산을 지원
- ISO 및 GMP인증 획득을 통한 체계적인 관리 방안 기획중



[생산지원]

원부자재/제품 보관 창고

- 입주기업 및 공장동 활용 기업의 원부자재등의 저장
- 입주기업당 약 4평씩 균등 사용 예정
- 천연원료의 안정적인 보관을 위하여 저온저장시설 추가설치 및 관련 예산 확보 필요
(전기, 환기설비, 항온항습설비 등의 설치)
- 창고동 확장공사 필요성 검토

연구단 주요 장비

◆ 세라믹기술원에서는 이미 다수의 메디케어, 뷰티케어 관련 양산화 및 평가 장비 다수 확보

소재 및 나노캐리어 양산화장비 (총 40종)



물리화학 및 생물학적 안전성 평가장비 (총 28종)

물리화학적 평가 장비

- 저온투과전자현미경 (Cryo-TEM)
- 고해상도 전계방출 주사전자현미경 (FE-SEM)
- 입도분석기
- 열티열중량 적외선 분광기 (TGA-IR)
- 비표면적 기공을 측정장치
- X-선 회절분석기 (XRD)
- 액체크로마토그래피 질량분석기 (LC-MS/MS)
- 유도결합플라즈마분석기 (ICP-OES)

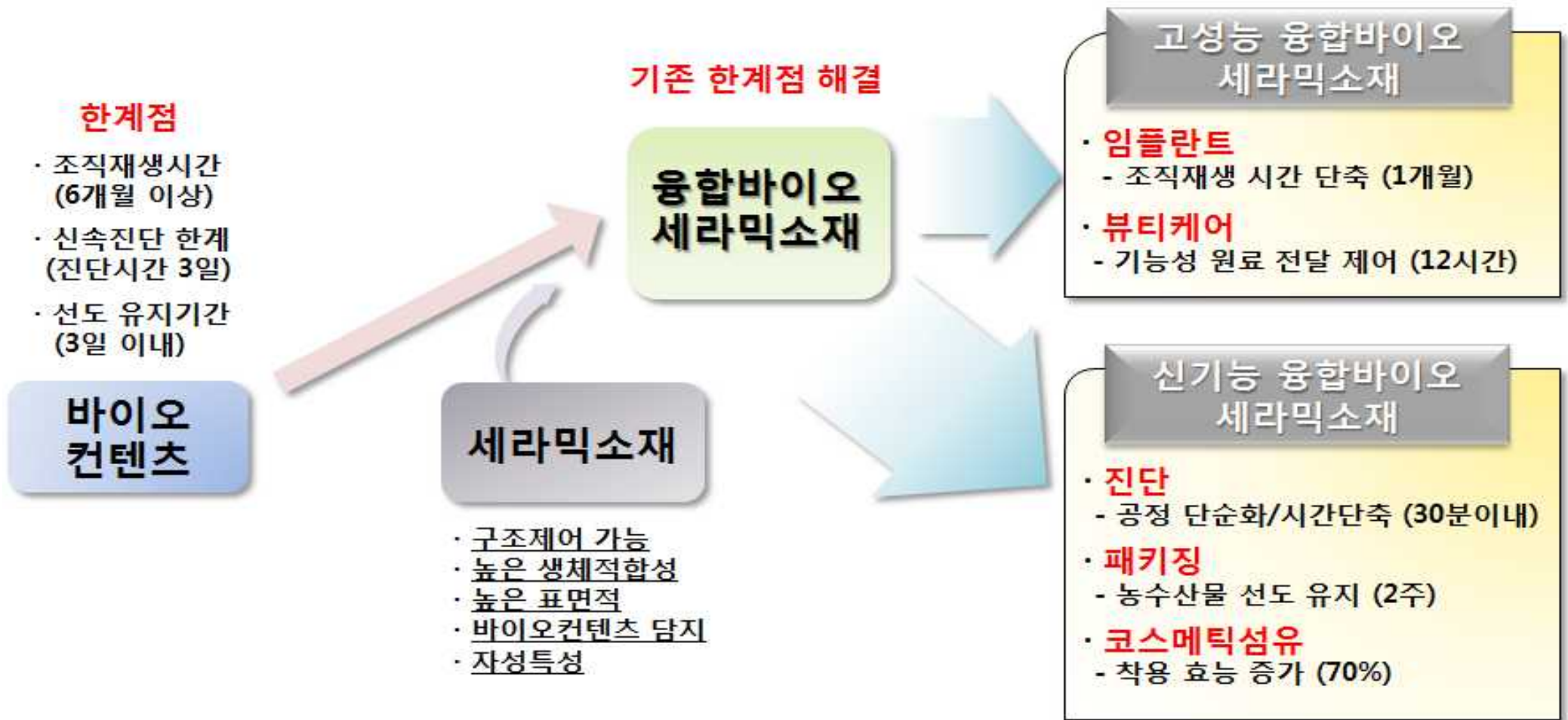
생물학적 안전성/유효성 평가 장비

- 장시간 세포관찰 분석 시스템
- 미량분광광도계
- 통합이미지분석장치 (Chemidoc)
- 공초점 현미경 (Confocal microscope)
- 세포수측정기
- 세포자동해석장치 (FACS)
- 생체분자간 상호 작용분석시스템
- 자외선 차단지수 측정기

2. 바이오융합소재연구단 연구분야 소개

융합바이오세라믹소재 산업

융합바이오세라믹소재산업 : 바이오컨텐츠(바이오기술) + 세라믹소재(산업) 융합



융합바이오세라믹소재 성공사례

◆ 조직재생소재: 가이스트리히 (Geistlich Pharm)



Geistlich Bio-Oss 90% + 10% 천연 골라겐(Porcine) = Geistlich Bio-Oss Collagen

골소재 + 콜라겐

시술기간: 6~9개월 → 2개월

◆ 코스메틱 섬유: 뉴렐 (Novarel)



무기담체 + 지방분해물질

착용자 76% 날씬해지는 효과 경험

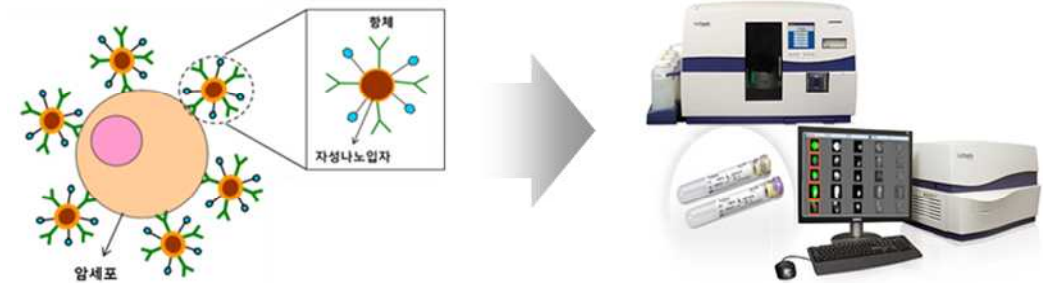
◆ 선도유지 패키징: 스테팩(StePac)



제올라이트 + 선도유지제

선도유지기간 증가
(기존대비 3배)

◆ 암세포 분석기: 존슨앤존슨 (J&J)



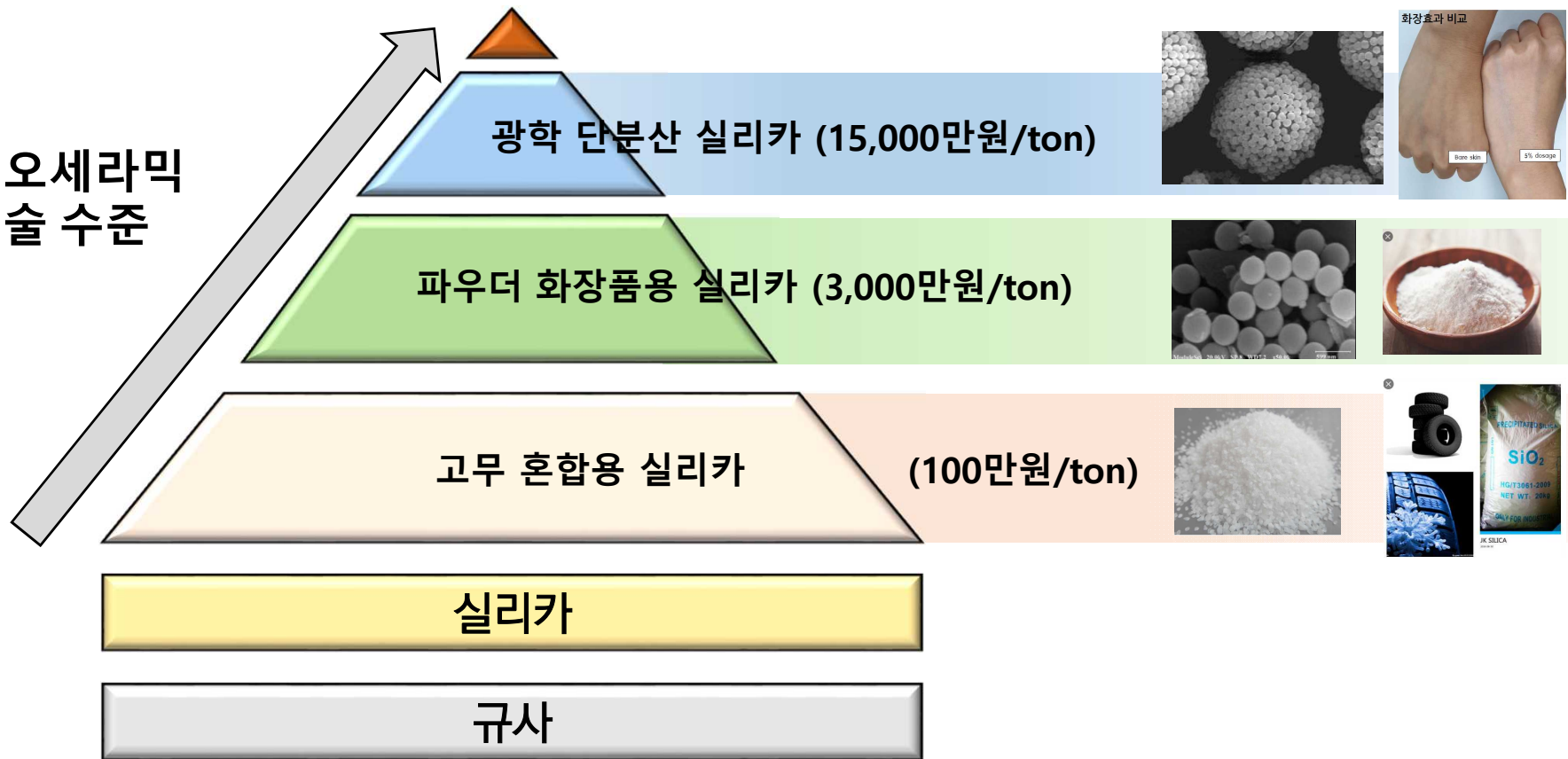
자성입자 + 항체

진단시간: 3시간 → 10분

융합바이오세라믹소재 산업

◆ 융합바이오세라믹기술을 통한 부가가치 창출

융합바이오세라믹
소재 기술 수준



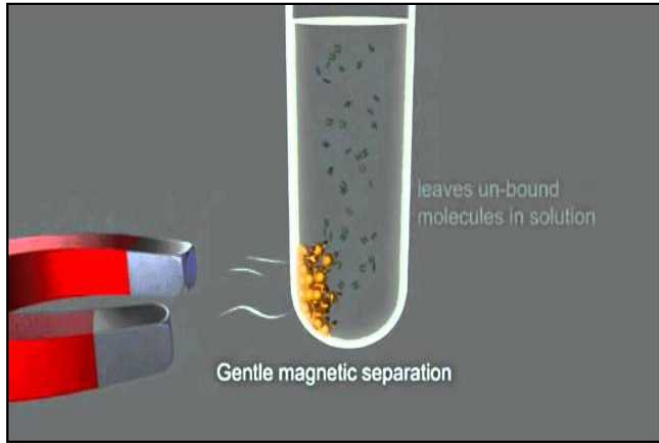
연구단 주요 연구 분야

초고속/고감도 바이오진단

(자성소재 + 항체/DNA/펩타이드)

바이오헬스

감염병 진단
조직재생
의료기기
신약개발



기능성 뷰티케어

(무기판상분체 + 비타민/레티놀)

뷰티케어

화장품/뷰티소재
(미백, 주름개선,
자외선 차단)

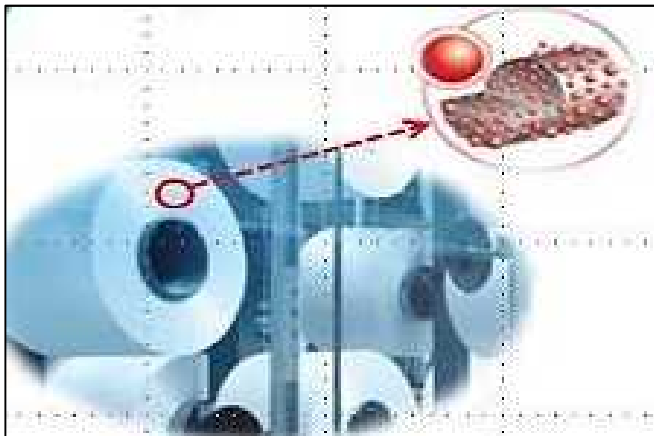


산업용 패키징

(무기담체 + 천연물/선도유지제)

농식품바이오

기능성물질
서방형
방출제어



공기청정기, 향균마스크

(광촉매 + 천연항균물질)

보건 환경

수질/대기 정화
바이오화학/에너지
토양개량
분리정제



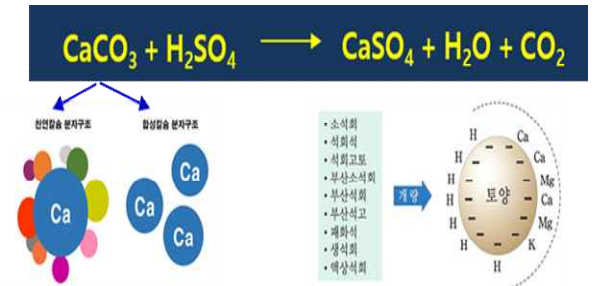
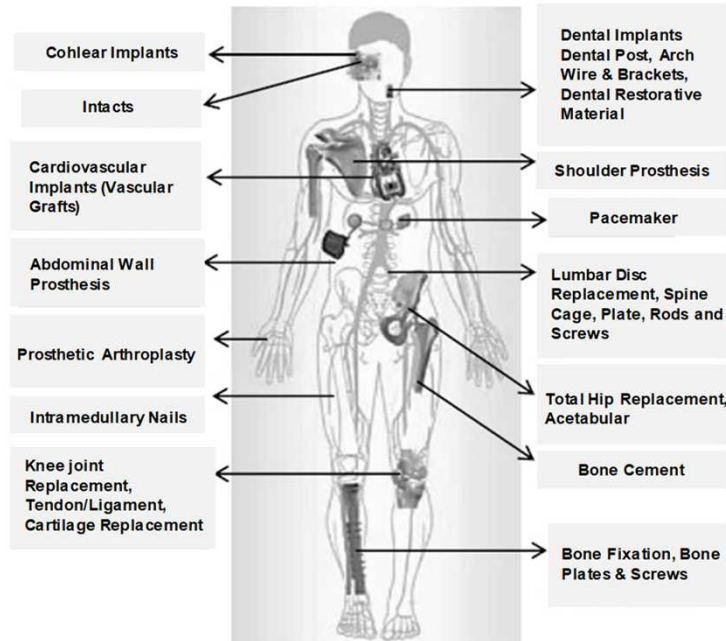
바이오헬스 - 바이오세라믹소재

◆ 바이오세라믹 소재

→ 생체가 가지고 있는 구성 원소들과 유사한 원소로 이루어져 있거나 독성이 없는 재료로 구성되어 생체친화성이 우수한 생체적합성을 가지는 세라믹 소재임

◆ 천연 및 합성 세라믹 소재

→ 세라믹 소재는 천연원료, 정제된 원료, 인공 합성된 무기화합물 (산화물 등) 또는 그 조성물로 합성된 물질

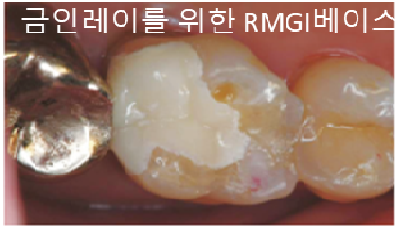


바이오헬스 - 바이오세라믹소재

◆ 조직재생용 세라믹 소재연구

치아 보수용 치과용 세라믹 소재 개발

금인레이를 위한 RMGI베이스



치경부 병손의 RMGI수복



세라믹 소재 복합 창상피복재 개발



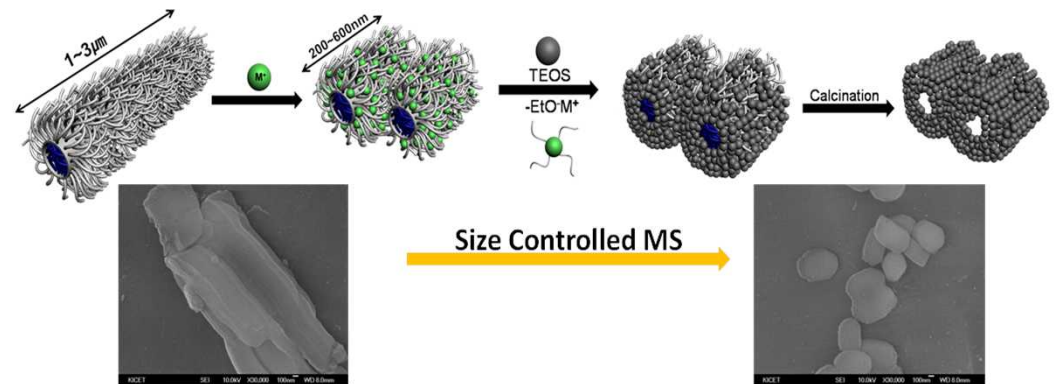
◆ 합성/천연 세라믹 소재개발 및 활용

지역특화 광물을 이용한 소재 고부가가치화 정제



(천연원료)지역 특화 광물 → 물리화학적 정제과정 도입

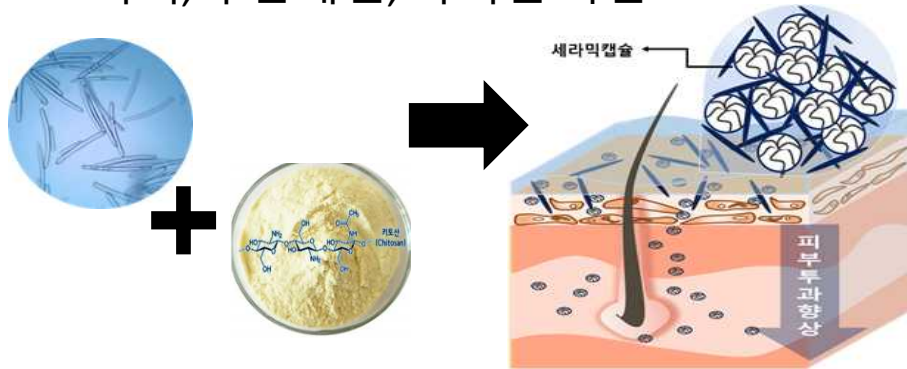
친환경 중화를 위한 합성 세라믹 소재 개발



코스메슈티컬

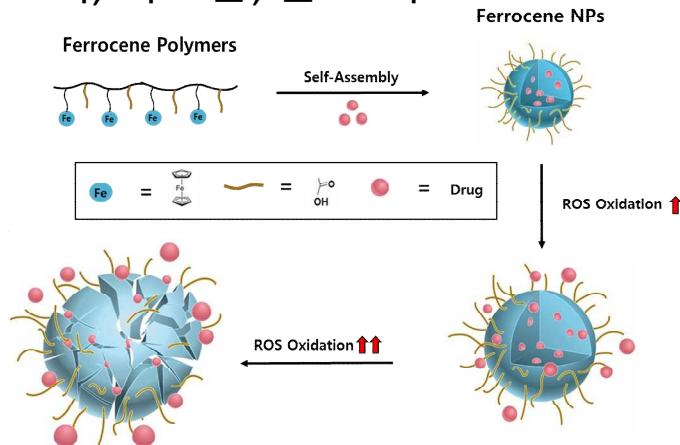
❖ 기능성 화장품 소재

: 미백, 주름개선, 자외선 차단



❖ 치료용 화장품 소재

: 아토피, 여드름, 탈모 치료



미용/힐링 용품

❖ 미용팩, 세면용품, 건강용품

: 항산화 효능, 원적외선 및 음이온 방출 소재

천연 비누



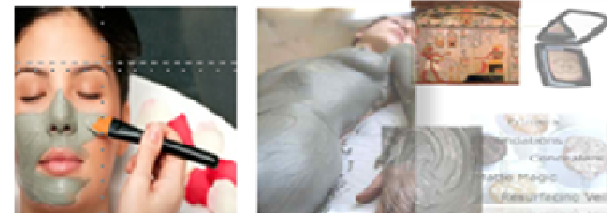
의료용 목걸이, 팔찌



기능성 침대



게르마늄, 황토 팩

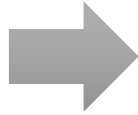


농식품 바이오

기능성 패키징

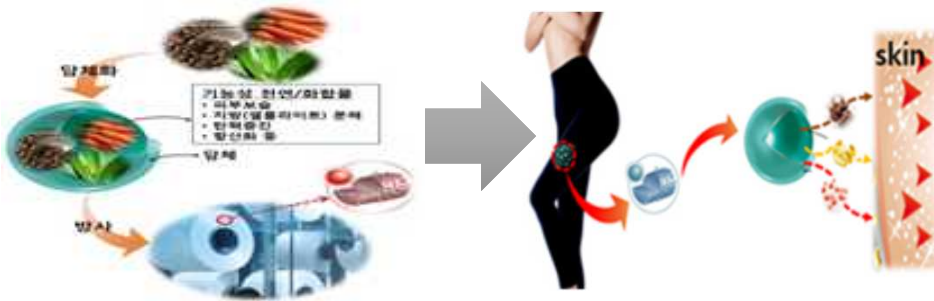
❖ 선도유지용 패키징

: 다공성 세라믹 소재 기반 고기능성 패키징



❖ 기능성 섬유

: 해충기피제품, 세라모테라피용(피부보습, 지방분해, 원적외선 방사 등) 제품



토양 정화

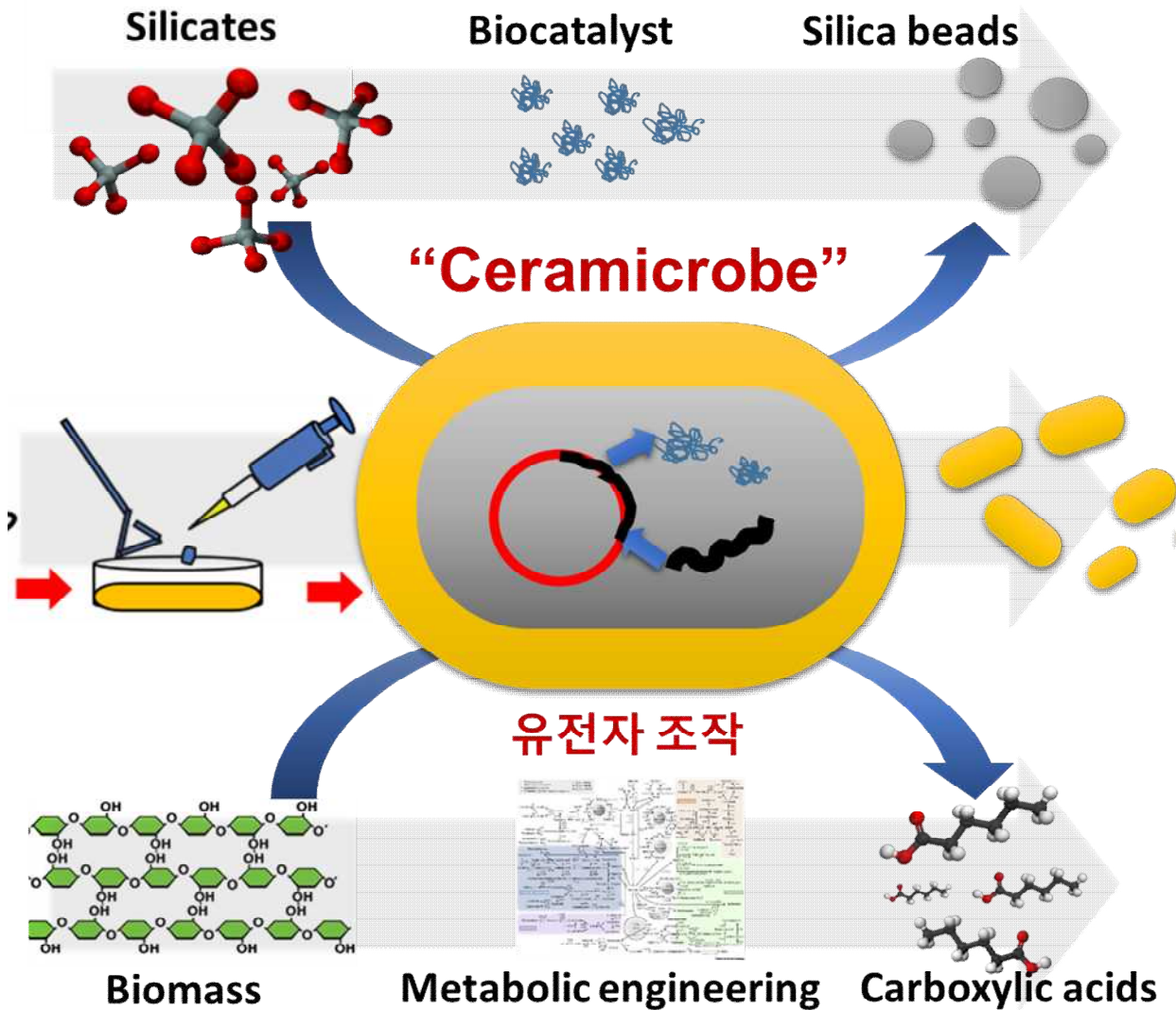
❖ 토양개량제

: 토양 개량, 병충 방제, 자외선 차단



보건환경 - 생물 유래 화학 원료

◆ What can we do with microbes in ceramic?!

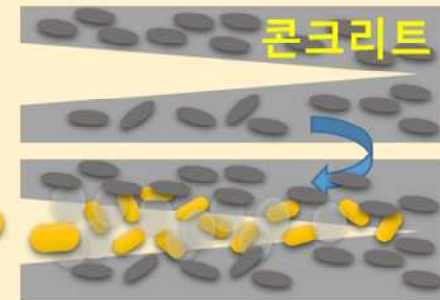


바이오 실리카



식품
의약품
정밀 화학
화장품
원료 생산

자가 치유 미생물 개발



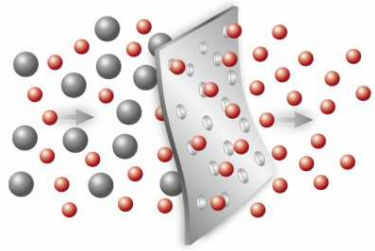
화장품 원료, 바이오 연료



보건환경 - 분리 소재 및 공정 기술

◆ 수처리, 기체, 바이오 분리막 개발

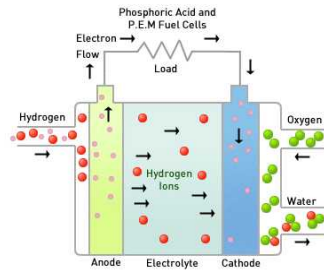
→ 해수담수화/하폐수 정수 등 수처리 분야, 에너지/환경 등 기체 분리 분야, 바이오연료/바이오화학/바이오가스 등 바이오 분리정제 분야 활용 가능한 분리막 연구 개발



[분리막 기술]



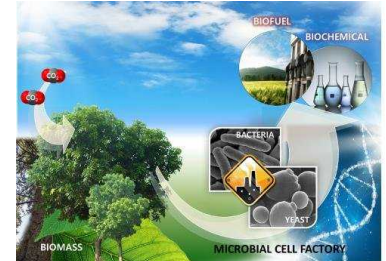
[수처리 기술]



[수소 분리/생산]



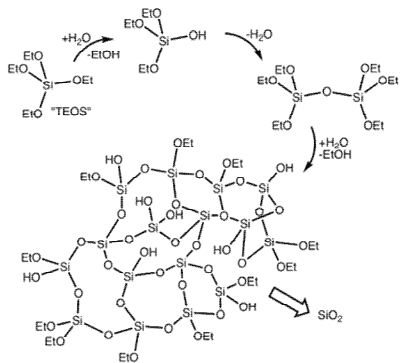
[석유화학 공정 기체분리]



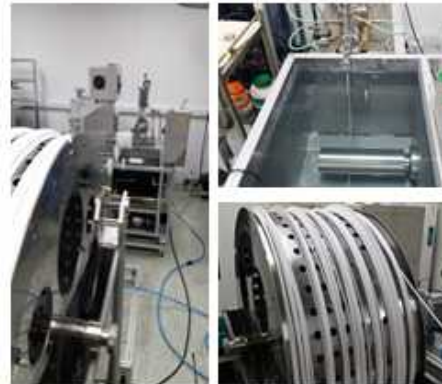
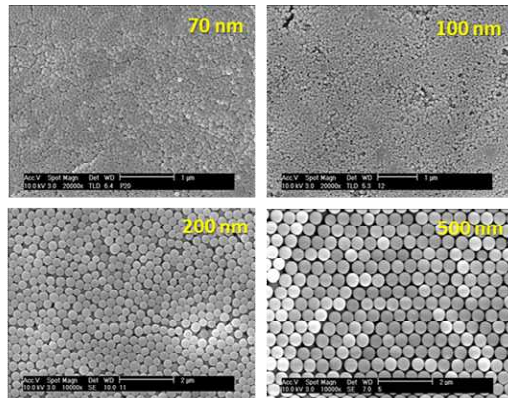
[바이오산업 분리기술]

◆ 고분자, 세라믹 등 유-무기 소재 합성 및 개질을 통한 분리막 제조 활용 기술 연구

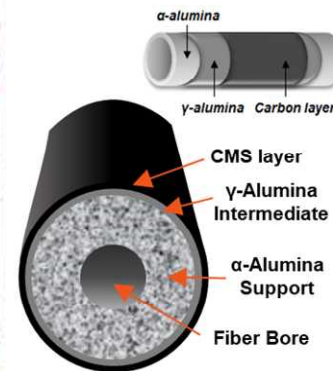
→ 다양한 산업 분야에서 분리막 또는 분리 기술/공정을 활용하기 위해 세라믹 뿐만 아니라 고분자, 복합 소재 등 다양한 소재 합성 및 개질 연구



[세라믹 나노 입자 합성]



[세라믹 분리막 제조]



[탄소분자체 분리막]



[세라믹 분리막 모듈]

대표 연구 실적

자성세라믹소재 기반 초고속·고효율 보톡스 펩타이드 신약 스크리닝 및 발굴

- **기술이전 (20.12):** 정액기술료 총 10억원, 경상기술료(매출의 1%)
- **(우수성)** 우수한 안전성 (보톡스 대비 3배 안전성 증가)과 빠른 효과 (1일에서 10분으로 단축) 그리고 쉬운 생산 (위험 전용설비 有에서 無)을 갖춘 보톡스 대체가능 펩타이드 신약 발굴
- **(제품)** 주름개선 기능성 화장품 2021년 출시 예정
- **(제품)** 보톡스 대체신약 2022년 임상 시작 예정

세라믹기술원, 지역업체와 보톡스 대체신약 개발

입력 2020.01.02 17:48 | 수정 2020.01.03 00:33 | 지면 A29

아미코젠에 후보물질 기술이전
약물 투여 10분만에 주름개선

경남 진주혁신도시 내 한국세라믹기술원이 지역 업체와 손잡고 보톡스 대체 신약물질 개발에 착수했다.

한국세라믹기술원은 진주시 진성면에 있는 아미코젠(대표 신용철)에 보톡스 효과를 내는 펩타이드 후보 물질 3종과 신약물 스크리닝 기술을 이전했다고 2일 발표했다. 펩타이드는 몸을 구성하는 생체 구성 성분(단백질 절편)으로 안전하고 생리활성이 우수한 바이오신약 물질이다. 기술이전료는 정액 기술료 10억원(선금금 1억원 + 단계별 성공보수 9억원)과 경상기술료(매출의 1%)로 구성됐다.



김성현 한국세라믹기술원 연구원(오른쪽)이 신약물질 실험을 하고 있다. 한국세라믹기술원 제공

난치성 피부질환 치료를 위한 경피투과형 원천기술 약물전달시스템 개발

- **기술이전 (20.4.20):** 정액기술료 총 7억원, 경상기술료 (매출의 3%)
- **(우수성)** 안전성 우수, 90% 이상 다양한 약물 담지, 피부투과 효율 향상(기존 리포솜 제형 대비 4배 이상)
- **(제품)** 주름개선 기능성 화장품 2021년 출시 예정
- **(제품)** 난치성 피부질환 치료제 2022년 임상 시작 예정

한국세라믹기술원·스킨메드, 약물전달시스템 기술이전 계약

입력 2020.05.13 13:18 | 수정 2020.05.13 13:18



한국세라믹기술원(원장 유광수)은 주름개선제, 건선치료제 등을 생체내로 전달할 수 있는 약물전달시스템(DDS) 기술을 개발해 스킨메드(대표 신용철)와 기술이전 계약을 체결했다고 13일 발표했다.

약물전달시스템은 주름개선제, 미백제, 항산화제, 항암제, 탈모방지제 등 다양한 생리활성물질을 안정적으로 생체 내에 전달할 수 있는 기술로 화장품, 의약품, 의료기기, 건강기능식품 분야에 널리 활용된다.

감사합니다.

Thank you in advance for your cooperation!

문의사항 연락처 : 한국세라믹기술원 바이오융합소재연구단

- 이영란 단장 : 043-719-1516

- 성대경 센터장 : 043-719-1511