

화학공학부 전공 설명회

-고분자바이오소재 전공-

2015.10.09

고분자바이오소재 전공

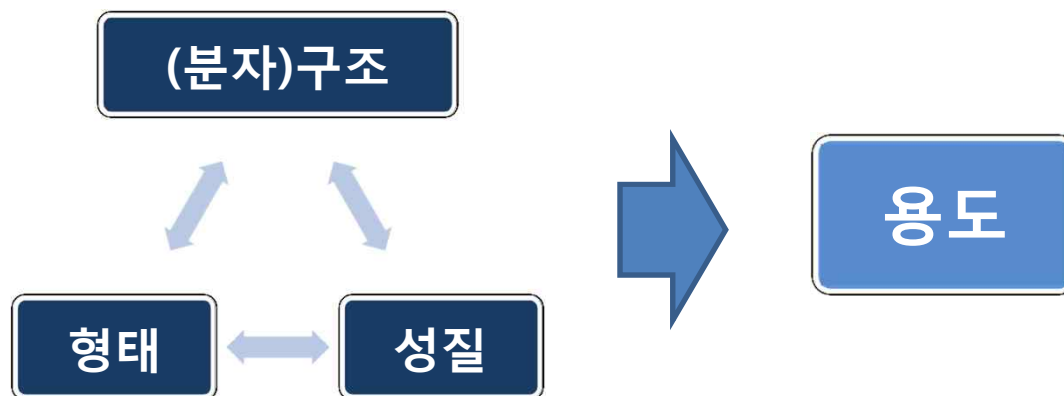


Yeungnam University

재료공학이란?

◆ 정의

재료(유기, 무기, 금속)의 구조와 재료의 성질을 탐구하는 학문



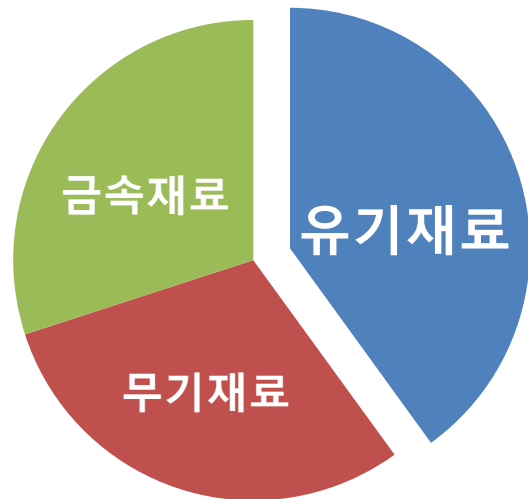
◆ 용도

현대의 첨단 산업인 정밀기계, 전기전자, 생명공학, 의공학, 우주항공, 자동차, 에너지, 환경공학 등 모든 산업의 기초 소재로 사용됨

◆ 학문 전 분야를 아우르는 종합학문: 진출 분야 다양



유기재료(고분자바이오소재)란



고분자재료(화학, 전자, 우주항공, 자동차, 기계부품)

바이오재료 (생명공학, 제약, 식품, 화장품산업)

나노재료 (전자, 화공, 항공, 일상생활용)



왜 유기재료공학인가?

- ◆ 각종 첨단분야(전자, 정보통신, 생명, 환경, 에너지)의 근간
- ◆ 미래산업인 생명과학 분야(바이오 신소재)의 주된 소재 : 유기재료
- ◆ 정부핵심육성분야: 유기재료 부품소재 분야
- ◆ 시대의 발전과 더불어 **지속성장 가능 분야**
 - ✓ 소재산업 한국의 위상: 소재산업 세계 6위, **기반탄탄**
 - ✓ 부품소재 대일 무역적자액: 25조(2010년)
; 지속적인 투자 및 연구개발이 필요한 분야로 **발전, 전망 양호**
 - ✓ 바이오 및 나노 분야: 미래 첨단 분야로 **지속 성장 중**



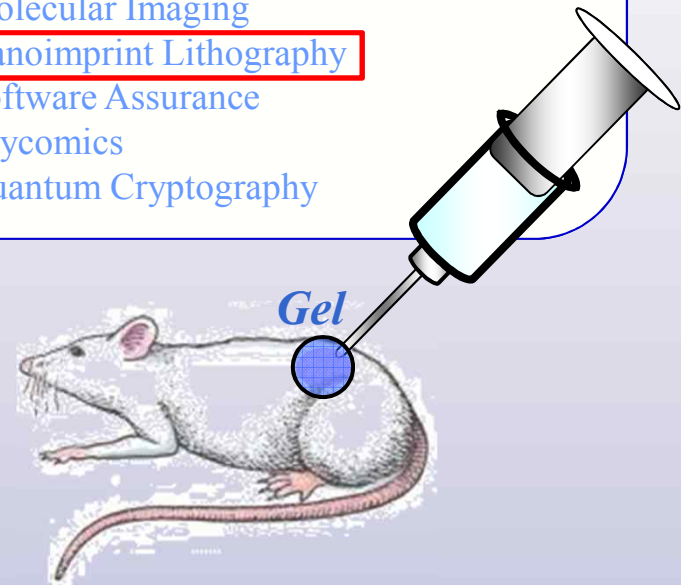
고분자바이오표재(나노메디컬표재) ?

CHANGE THE WORLD

Technology Review, 2003



- Wireless Sensor Networks
- **Injectable Tissue Engineering**
- Nano Solar Cells
- Mechatronics
- Grid Computing
- Molecular Imaging
- **Nanoimprint Lithography**
- Software Assurance
- Glycomics
- Quantum Cryptography



Yeungnam University

우리는 무엇을 배우는가?

이수모형

나노·전자재료

바이오·메디컬재료

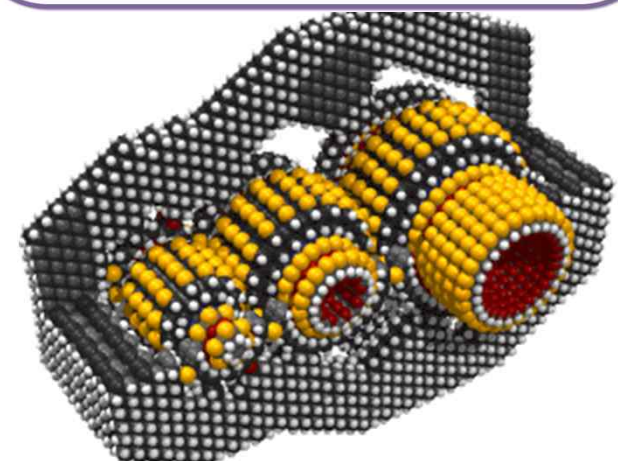
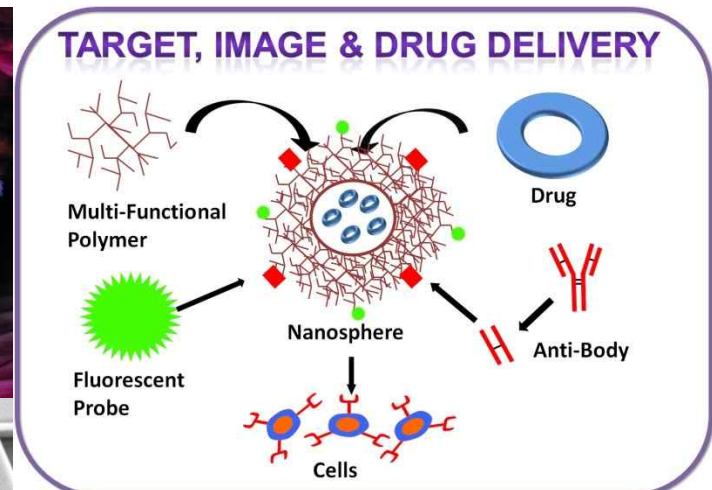
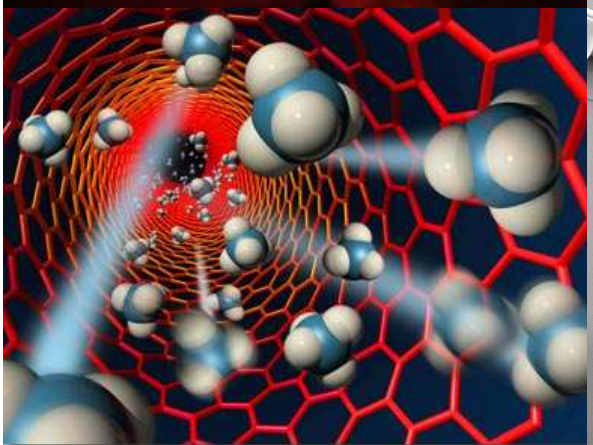
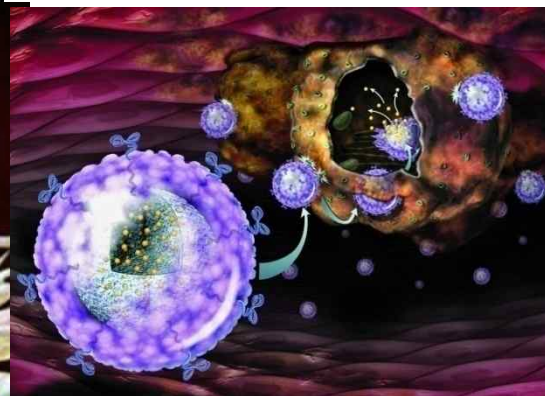
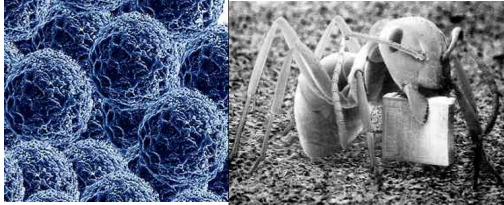
고분자재료



NANO 기술

나노기술이란

물질을 나노미터 크기의 범위에서 조작·분석하고 새롭게 되거나 나타내는 소재·소자 또는 시스템을 창출하는 과학기술



teungnam university

나노융합기술 제품사례



◆ 기능성 소재

◆ 정수 필터

◆ 나노 코팅

◆ 나노 의약

◆ 진단 기기

◆ 나노 로봇



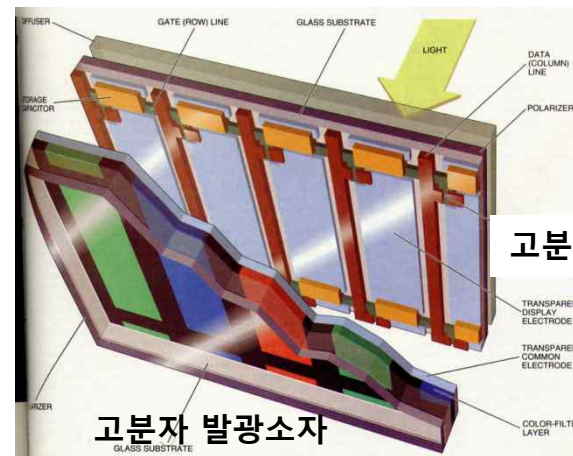
고분자 전자재료 적용 전자소자

- 플렉시블/웨어러블 디스플레이

Flat-Panel Displays Slim Down with Plastic



Plastic substrates for flat-panel displays are flexible, transparent, and lightweight.



고분자박막트랜지스터

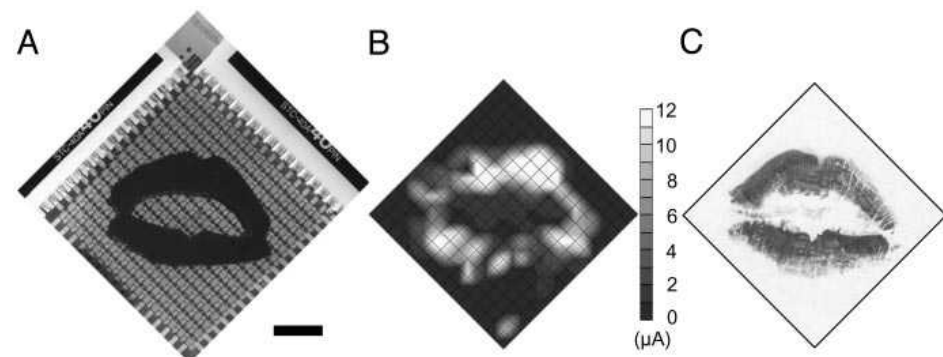
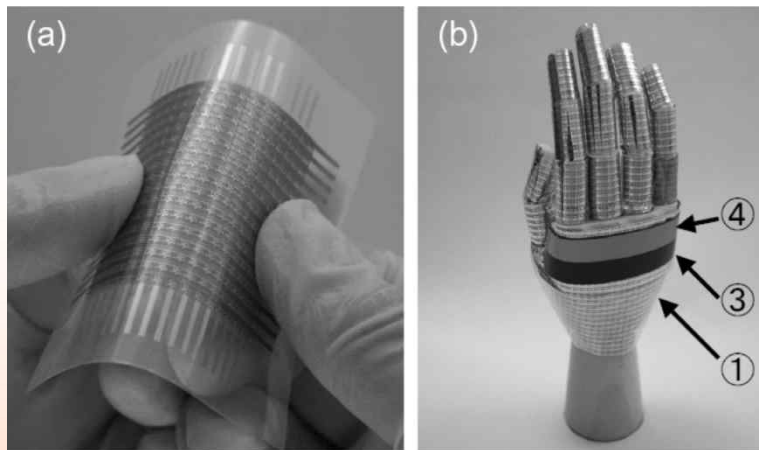
고분자 발광소자



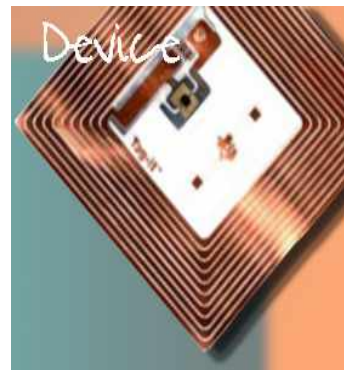
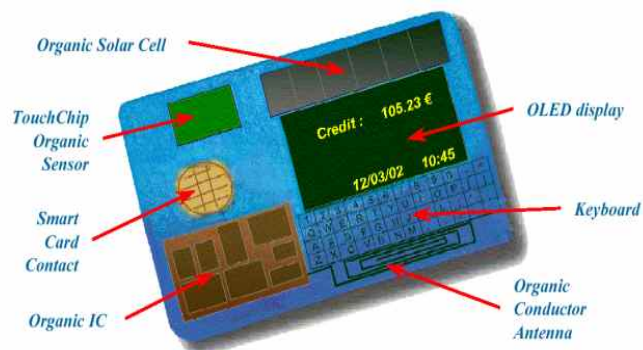
고분자 전자재료 적용 전자소자

- 압력센서, 스마트 카드

압력 센서



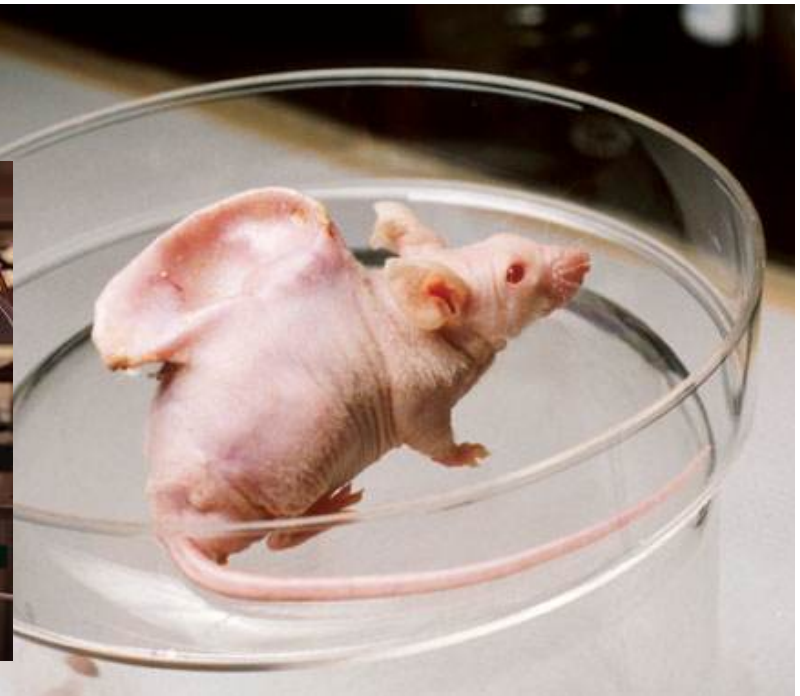
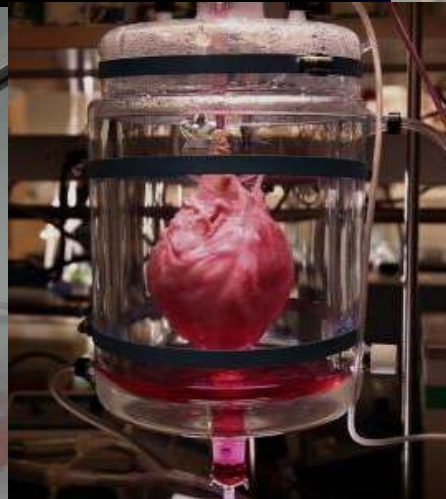
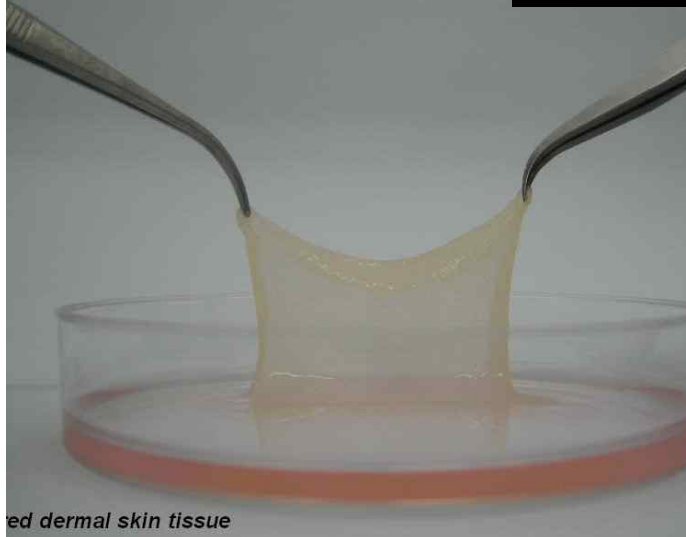
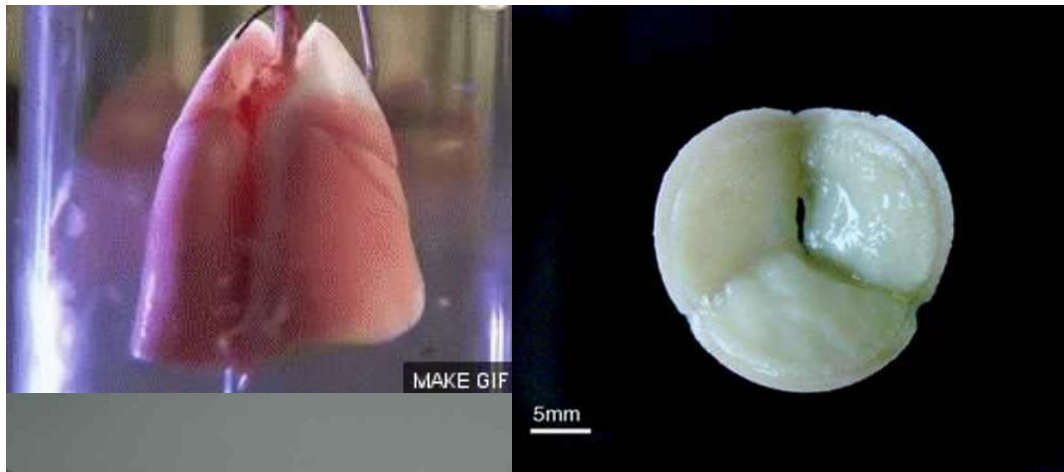
스마트 카드, RFID 태그



MEDICAL MATERIAL



메디컬 재료란,
의료용품 및 의약외품의
핵심 부품·소재로 사용되어
인체에 직간접적으로 작용되는
모든 소재 및 부품을
포괄적으로 지칭

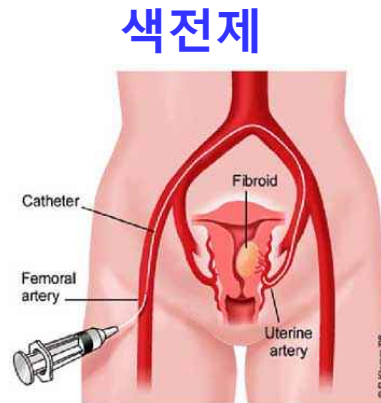


메디컬재료

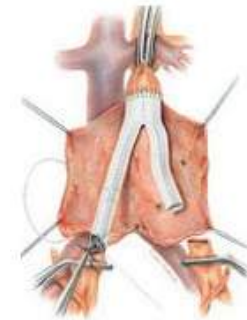
- ◆ 인체치료용: 창상치료제, 생체조직대체, 생체기능대행, 생체기능보조
- ◆ 약물전달시스템: 약물전달용입자
- ◆ 의료용 소모품: 접착제, 봉합사, 의료용 부직포



조직 재생



색전제

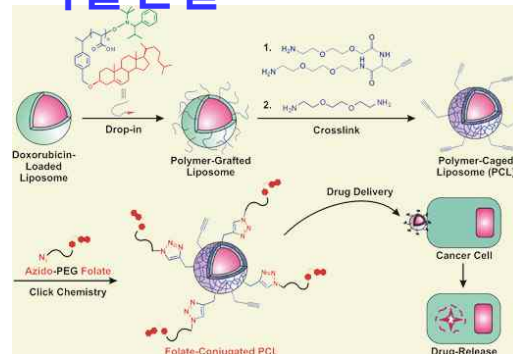


인공혈관(장기)



충치제거용 젤

약물전달



창상치료제(마스크팩)



신약의 개발 과정과 제제, 제형

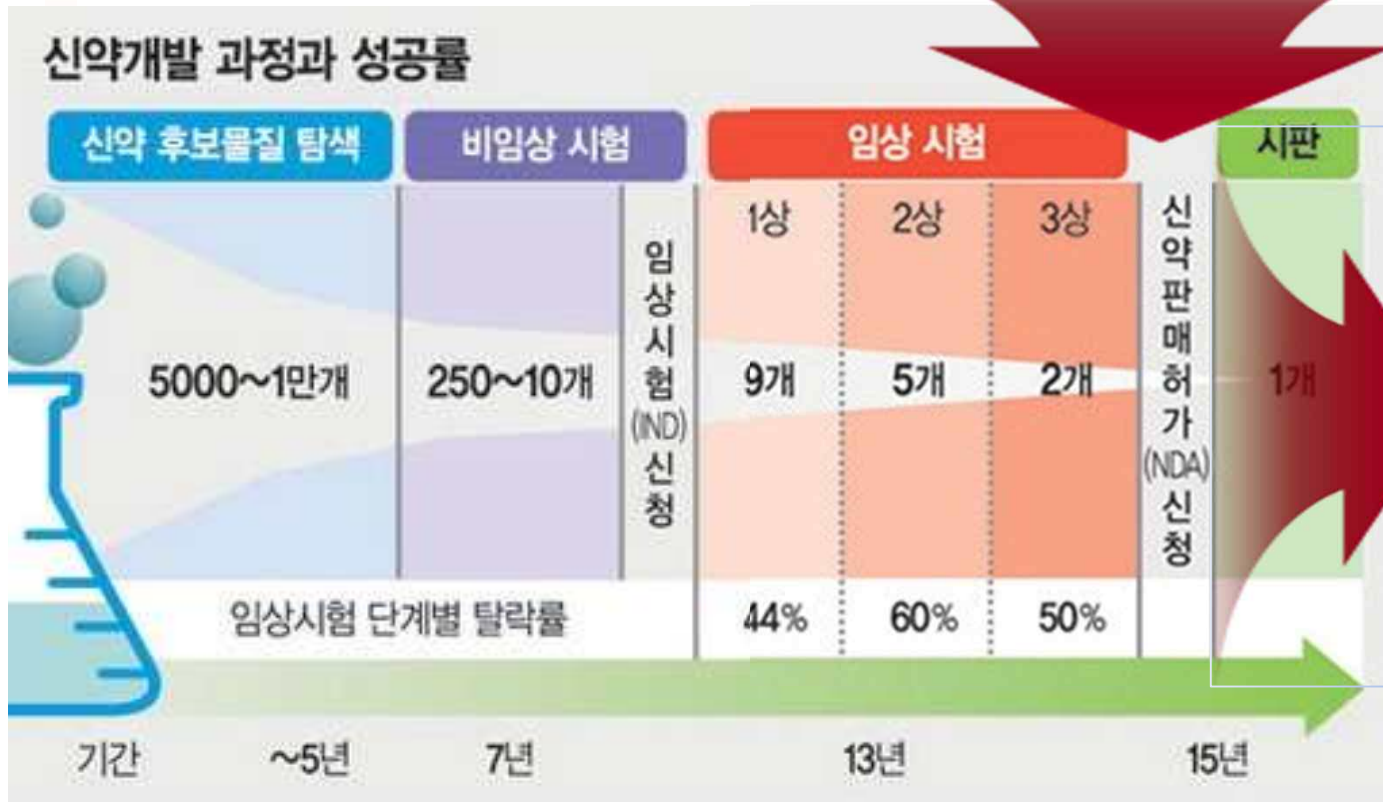
제제화 :

약물을 생체에 투여하여
기대하는 효과를 얻기 위한
목적에 적합하도록 가공하는 것

부형제 : 약의 부피 조절
붕해제 : 붕해성 촉진 물질
결합제 : 성분간 결합성 증대
활택제 : 유동성 증대



정제
캡셀제
산제
시럽제
연고제
크림제
점안제
좌제
주사제
흡입제

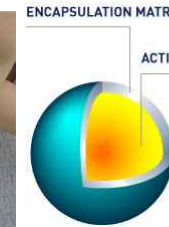
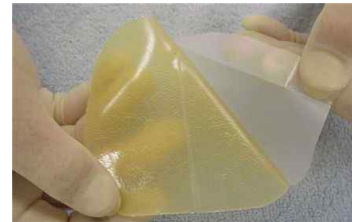
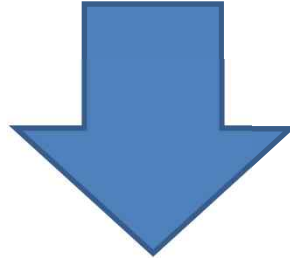


자료 : 식품의약품안전처

의약품, 화장품, 식품과 고분자

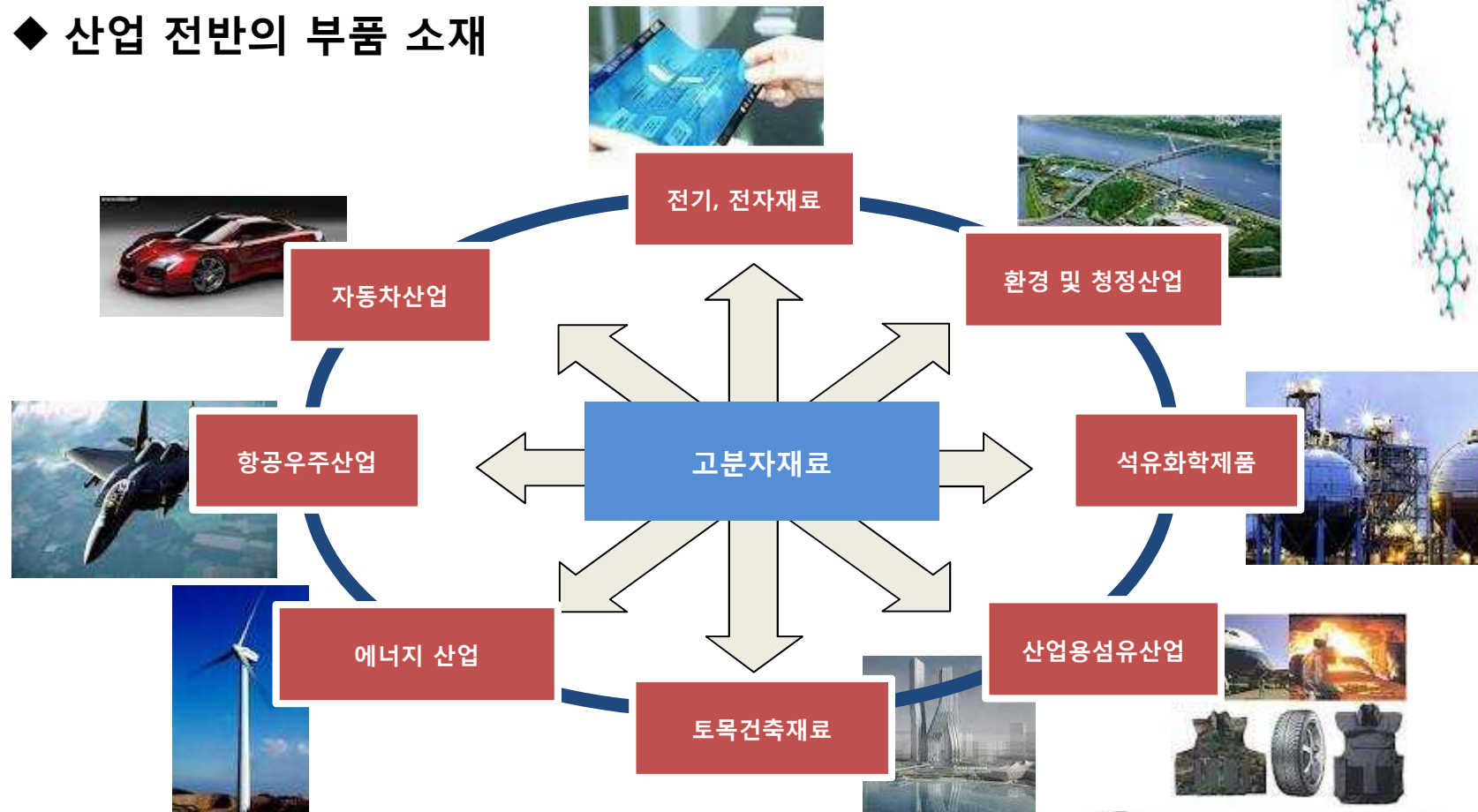
각종 고분자(점착부여제, 첨가제, 보습제, 흡수보조제)

약효 성분	의약품
소화제 영양제 각종치료약 ...	
미백 주름 개선 자외선차단 비타민 ...	화장품
각종 영양성분 음식물	식품
표피세포 줄기세포 ...	메디컬 (인공장기)



고분자재료

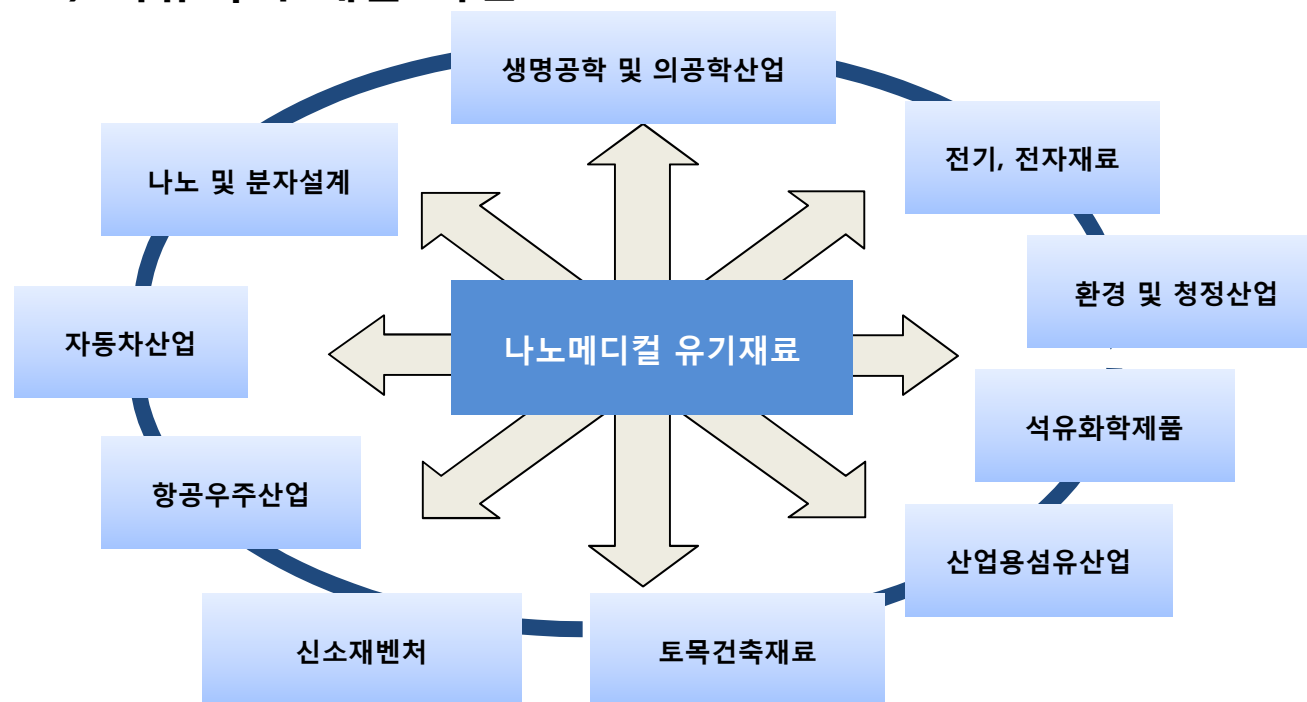
- ◆ 고분자 재료: 플라스틱, 고무, 접착제, 섬유, 페인트
- ◆ 기존의 석유화학 산업에 기반을 두고 첨단 산업인 정보통신(IT), 바이오(BT), 자동차, 항공우주, 에너지, 환경공학의 주요 핵심 소재
- ◆ 산업 전반의 부품 소재



진로 및 취업 분야

취업분야: 산업 전 분야의 주요 핵심 소재 제조 분야

- 1) 고분자 소재 기업
- 2) 생명공학 및 의공학 재료 관련 기업
- 3) 화장품 산업
- 4) 전기, 전자 부품 기업
- 5) 자동차 부품 제조 기업
- 6) 석유화학 제품 기업



대상기업 & 진로

대기업 군 (국내 5대 그룹 및 대기업 군)	<p>삼성그룹: 제일모직, 삼성정밀화학, 삼성토탈, 삼성BP화학</p> <p>LG그룹: LG화학, LG생명과학, LG이노텍, , LG생활건강</p> <p>SK그룹: SK에너지, SK케미칼, SKC</p> <p>현대차그룹: 현대자동차, 현대모비스</p> <p>롯데그룹: 호남석유화학, 케이피케미칼, 케이피캠텍</p> <p>아모레퍼시픽그룹: ETUDE, innisfree, espoir, amos</p> <p>한화, 효성, 코오롱, 삼양사, 웅진케미칼, 태광산업, 금호석유화학, 한국타이어, 금호타이어, KCC, 대림, 대한유화, 한솔화학, TK케미칼</p>
외국계기업	유한킴벌리, 도레이첨단소재, 듀폰코리아, 바스프코리아
중견기업 및 중소기업 군	<p>동서석유화학, 국도화학, 이수화학, 위스컴, 나노캠텍, 내쇼날푸라스틱,</p> <p>에이스디지텍, 진양폴리우레탄, 태웅메디칼, 동진세미켐, 바이오니아, 메</p> <p>타바이오메드, 부흥메디컬, 메디포스트, 이노셀, 알앤엘바이오, 메디프론,</p> <p>마크로젠</p>



메디컬 기업	LG생명과학, 삼성정밀화학, 동아제약, 녹십자, 바이오니아, 메타바이오메드, 부흥메디컬, 메디포스트, 이노셀, 알앤엘바이오, 메디프론, 마크로젠, 의료산업 벤처기업
화장품 기업	에이블씨앤씨, 더페이스샵, 애경산업, 코스맥스, 에뛰드, 이니스프리, 스킨푸드, 보령메디앙스, 토니모리, 네이처리퍼블릭, 소망화장품, 제닉
국공립 연구소	한국과학기술연구원(KIST), 한국생산기술연구원, 대구경북과학기술원(DGIST), 고분자시험연구소, 한국화학연구원, 한국기계연구원, 국방과학연구소
진학 및 기타	-본교 및 타 대학 대학원 진학 석 박사학위 과정 후 연구소 및 학계 진출 -변리사 -특허청 공무원



교수진 소개



손태원 (孫泰垣 Son, Tae Won)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 교수
학력 : 서울대 공학박사
영남대 공학석사
서울대 공학사
전공분야 : **고분자재료**
연구실 : 14동 313호
전화 : (053) 810-2782



김준호 (金俊浩 Kim, Joon Ho)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 교수
학력 : 서울대 공학박사
서울대 공학석사
서울대 공학사
전공분야 : **기능성재료**
연구실 : 14동 315호
전화 : (053) 810-2783



한성수 (韓星洙 Han, Sung Soo)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 교수
학력 : 서울대 공학박사
서울대 공학석사
서울대 공학사
전공분야 : **메디컬생체재료**
연구실 : 14동 213호
전화 : (053) 810-2773



오탈환 (吳太煥 Oh, Tae Hwan)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 조교수
학력 : 서울대 공학박사
서울대 공학석사
서울대 공학사
전공분야 : **고분자물리**
연구실 : 14동 319호
전화 : (053) 810-2775



교수진 소개



김성철 (金成哲 Kim, Seong Cheol)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 조교수
학력 : University of Massachusetts (Ph.D.)
서울대학교 공학석사
경북대학교 공학사
전공분야 : **유기나노재료**
연구실 : 14동 311호
전화 : (053) 810-2787



김세현 (金 Kim, Se Hyun)

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 조교수
학력 : 포항공과대학교 공학박사
경북대학교 공학사
전공분야 : **나노소재공정**
연구실 : 14동 319호
전화 : (053) 810-2788

연구교수



Joseph A. Nathanael

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 연구 조교수
학력 : Bharathiar University (Ph. D.)
University of Madras (M.Phil)
Manonmanium Sundaranar
University (M.Sc)
전공분야 : 고분자물리
연구실 : 14동 218-1호
전화 : (053) 810-2787



Kannan Badri Narayanan

소속 : 공과대학 화학공학부 고분자바이오
소재전공
직급 : 연구 조교수
학력 : Pondicherry University,
Pondicherry,
India (Ph. D.)
University of Madras, Chennai,
Tamil Nadu, India (M.Phil)
전공분야 : biotechnology
연구실 : 14동 202호
전화 : (053) 810-3892



감사합니다

