

찾아오시는 길

서울시 영등포구 여의도동 28-1 전국경제인연합회 (전경련)
TEL: (02)3771-0114 / FAX: (02)3771-0110



제1회 고분자 신기술 강좌

| 일 시 | 2005년 4월 13일 (수)
| 장 소 | 전경련회관 3층
 대회의실 및 1회의실



지난 10년간 사회와 경제, 가치관의 변화는 그 전 반세기의 변화에 필적할 정도로 엄청났습니다. 이러한 급격한 변화의 중심에 과학기술의 발전이 있다는 사실은 누구도 부정하지 못할 것입니다. 이러한 시대적 변화에 고분자 과학과 기술도 예외일 수 없으며, 고분자 분야에 종사하는 학계, 산업계, 연구계의 모든 구성원들도 시대 흐름과 과학기술 발전에 부응하기 위하여 열심히 노력하고 있습니다. 특히 약 10년 전 쯤에 처음으로 등장한 5T(NT, IT, BT, ET, ST)의 바람은 모든 분야의 과학계를 휩쓸었으며, 지금도 이 바람은 잠잠해질 기미를 보이지 않고 있습니다. 이러한 5T의 바람은 고분자를 전공한 사람들에게 큰 도전이자 한편으로는 절호의 기회라고 생각합니다. 고분자 물질은 소위 5T 산업 분야에 가장 핵심적이고 직접적으로 관련되기 때문입니다. 예를 들면 고분자 재료의 발전과 개발 없이는 소위 디스플레이 또는 반도체산업 등으로 대변되는 IT산업의 발전을 기대할 수 없으며, 또한 약물 전달, 생체재료, 조직공학 등의 BT산업 발전 역시 고분자 재료의 발전과 맥을 같이 하기 때문입니다.

이와 같이 IT와 BT산업의 발전을 위하여 고분자(유기재료) 과학과 정보 산업기술 또는 고분자과학과 생명공학과의 긴밀한 협동관계가 필요하게 되었습니다. 따라서 고분자를 전공한 사람은 전기, 전자, 정보공학 또는 생명과학, 생물공학 등의 기초가 필요하며, 한편으로는 전기, 전자, 정보공학 또는 생명과학, 생물공학 전공자 들은 고분자 과학의 기초가 필요하게 되었습니다. 따라서 본 학회에서는 이러한 시대적인 요청에 부응하기 위하여 IT와 BT에 관련된 고분자 신기술에 대한 강좌를 처음으로 개최하게 되었습니다. 이 강좌는 IT 또는 BT산업에 종사하거나 앞으로 계획하고 있는 분들이 고분자의 기초를 알고자 하는 경우나, 또는 고분자를 전공한 분들이 IT와 BT분야의 기초 및 연구개발 동향에 대해서 알고자 하는 분들을 대상으로 하였습니다. 바라오건대 관심 있는 분들이 많이 참가하기를 바라며 참가한 모든 분들에게 유익한 강좌가 되기를 기원합니다.

강좌 주제 I (대회의실): 유기반도체의 기초와 응용

1. 유기반도체의 전기적 광학적 특성 및 OLED 기초

김장주 | 서울대학교 재료공학부 교수/OLED 센터장 |

유기반도체는 유기발광소자(organic light emitting diode, OLED), 태양전지, 유기박막트랜지스터, 메모리 등 이제까지 무기반도체의 영역으로 활용범위를 넓혀가고 있다. 본 강연에서는 이들 소자의 이해에 필요한 기본적인 유기반도체의 광학적 특성, 전하수송 특성, 전기적 특성, 계면 특성에 대하여 고찰하고, OLED의 작동원리와 발광효율 향상법, 열화 원인과 장수명화 방법을 검토한다.

2. 태양전지 기술의 개요 및 현황

김동한 | 고려대학교 재료공학부 교수/산업자원부 태양광 사업단 단장 |
태양전지가 빛을 받아서 전기를 생산해 내는 기본 원리와 에너지 변환 효율에 영향을 미치는 요소를 이해한다. 태양전지의 종류와 특징, 관련 기술과의 차별성 및 유사성을 요약한다. 현재 가장 널리 사용되고 있는 태양전지의 소재와 구조를 검토하고 연구 동향을 검토한다. 특히 최신 연구되고 있는 고분자 태양전지와 고분자-무기물 나노 복합 태양전지의 연구 결과와 태양광 분야의 향후 전망을 고찰한다.

3. 유기박막트랜지스터의 이론과 제조 공정 (Organic Thin Film Transistors: from Theory to Real Devices)

송정근 | 동아대학교 전자컴퓨터공학부 교수 |

유기박막 트랜지스터(Organic Thin Film Transistors, OTFT)는 낮은 공정 비용과 플라스틱 기판과의 우수한 호환성이라는 장점 때문에 소위 '휘어지는 디스플레이(flexible display)'와 '착용식 컴퓨터(wearable computer)' 등 기존의 Si 반도체소자를 적용하기 어려운 새로운 응용분야의 핵심소자로 활용될 것으로 기대된다. 본 강연에서는 OTFT의 동작 원리와 소자물리, 소자 각 영역의 필수 요건, 특히 유기물의 전도 특성과 관련된 금속-유기물 그리고 유기물-유기물 계면 특성, 재료 합성 시 고려해야 할 사항, 제조공정, AMOLED 적용사례에 대하여 설명한다.



1. 생체조직공학용 고분자의 연구개발 동향

이진호 | 한남대학교 생명/정보신소재공학과 교수 |

생체조직공학(tissue engineering)은 과학의 발달과 함께 1990년대 이후 등장한 새로운 학문분야의 하나이며, 생명과학과 공학의 기본 개념과 기술을 통합 응용하여 생체조직의 구조와 기능 사이의 상관 관계를 이해하고, 나아가서 인체조직 및 장기를 대체할 수 있는 인공적 생체조직을 재생하여 체내 이식함으로써 우리 몸의 기능을 유지, 향상 또는 복원하는 것을 목적으로 하는 응용 학문이다. 특히 재료과학의 발달로 등장한 생분해성 재료의 사용은 생체조직공학을 발전시키는 큰 계기가 되어왔다. 생분해성 고분자는 인체 내에서 일정시간이 지나면 스스로 분해되어 없어지는 특성을 가지고 있으며 체내에 이식된 세포가 완전히 조직화된 후에는 분해되어 없어지므로 조직공학의 목적에 적합한 이상적인 생체재료로 지금도 가장 많이 사용되고 있다. 현재 조직공학의 개념과 기술을 이용해 근골격계(뼈, 연골, 인대, 치아 등), 심혈관계(심장판막, 혈관 등), 피부계, 신경계(신경유도관 등), 비뇨생식계(요도, 방광, 신장 등), 내분비 및 소화계(간, 췌장, 식도, 장 등), 감각계(각막 등) 장기들에 대한 연구가 진행되고 있으며, 이중 피부는 이미 상품화되어 있고 뼈, 연골 등 일부는 임상에 사용 중이다. 본 강좌에서는 생체조직공학에 사용되는 고분자들 및 이들의 특성과, 이들을 조직공학용으로 사용하기 위한 다양한 다공성 지지체(scaffolds) 제조 방법, 이들을 이용한 조직 및 장기의 연구개발 동향 등이 소개될 것이다.

2. 줄기세포를 이용한 인체조직 재생

손영숙 | 원자력의학원 생체조직재생연구실

보건복지부 근골격계 바이오장기센터 센터장 |

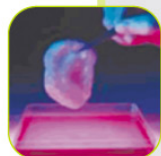
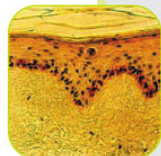
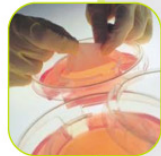
인체의 여러 조직에서 다양한 분화능을 보유한 성체 줄기세포(adult stem cells)들이 동정되었고, 이들은 기대 이상의 분화 다양성을 보유하고 있는 것으로 보고되고 있다. 골수의 MAPC 혹은 피부의 SKP 등은 거의 전분화능에 가까운 분화 잠재력을 나타내고 있어서, 재생의학 분

야 및 조직공학 분야에서 성체 줄기세포의 활용성을 재검토하고 있으며, 윤리적, 면역학적으로 전혀 문제가 없는 본인 성체 줄기세포의 임상적 활용가능성은 무한하다고 사료된다. 골수는 줄기세포의 저장소(reservoir)로서 최적의 장소로 생각되며 조혈줄기세포(HSC), 중배엽줄기세포(MSC), 혈관내피세포의 전구세포(EPC) 등이 있고 HSC가 조혈조직의 재생, MSC가 연골, 뼈 지방조직 재생, EPC가 허혈성 심장손상 조직의 혈관재생에 관여함이 보고되면서, 골수 내 줄기세포의 mobilization 및 유리된 줄기세포의 손상조직으로의 homing 인자 등을 규명하려는 연구가 추진 중이다. 피부의 경우, 성체줄기세포를 이용한 조직재생 연구가 가장 먼저 임상 적용되었고 이 과정에서 효율적인 줄기세포 분리기술, 세포접종기술, 이식한 세포의 생존률, intake율 등을 증진시키려는 세포훈련기술 등이 개발되어 이 분야가 집중적으로 논의될 것이다.

3. 유·무기 생체재료를 이용한 경조직 바이오장기 재생

강길선 | 전북대학교 고분자/나노공학과 교수 |

조직재생은 인체에서 전 생애에 걸쳐 계속 일어난다. 머리카락과 손톱은 일정한 속도로 자라나며, 혈액과 피부세포 등은 계속 재생되어 우리 몸의 기능과 항상성을 유지한다. 또한 어느 정도 제한된 재생능력이지만 간, 뼈, 근육, 및 혈관 등도 계속 재생된다. 그러나 심한 상처인 암이나 큰 병 등에 걸린 성체의 장기 조직은 재생력의 한계에 부딪치게 된다. 가장 확실한 방법 중의 하나인 기증 장기에 의한 방법이 최선이나, 어차피 장기기증의 건수에는 한계가 있고 최근에 발효된 안 전별트법 이후로 젊고 건강한 뇌사자의 장기기증이 줄게 되어 더욱더 힘들게 되었다. 이러한 사회의 전반적인 need로 재생연구를 모체로한 생체조직공학적 바이오장기 개발의 필요성이 대두되고 있다. 따라서 본 강좌에서는 조직공학적 측면에서 재생세포원과 3차원 배양에 필요한 유·무기(고분자/세라믹 등) 하이브리드 담체를 이용한 경조직(뼈, 연골, 치아 등) 바이오 장기의 연구동향에 대하여 논의될 것이다.





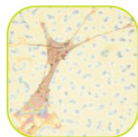
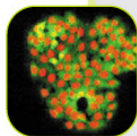
강좌 주제 II (1회 의 실) :

생체조직공학용 고분자의 기초와 응용

4. 생분해성 고분자를 이용한 연조직 바이오장기 재생

김병수 | 한양대학교 응용화학공학부 생명공학과 교수 |

인간의 수명연장에 따른 노인성 질병과 난치병 치료를 위한 조직공학 치료제는 새로운 개념의 고부가가치 바이오산업 제품이 될 수 있다. 조직공학적 조직 또는 장기 재생은 생체재료 스캐폴드, 줄기 세포, 약물 또는 유전자 전달, 나노·바이오 기술의 융합으로 극대화될 수 있다. 스캐폴드는 생체적합한 재료로 제작되어야 하며, 세포 부착과 성장이 가능해야 하며, 재생된 조직 또는 장기가 원래 기능을 할 수 있도록 세포가 바람직한 방향으로 분화되게 유도하여야 한다. 줄기세포는 여러 종류의 세포로 분화하는 능력과 높은 성장성 때문에 조직 재생에 장점을 가진다. 임상에 빨리 적용될 수 있는 세포는 자가 성체줄기세포일 것이다. 의료용 고분자를 이용하여 약물 또는 유전자를 전달하여 조직 재생을 촉진시킬 수도 있다. 본 강의는 스캐폴드, 줄기세포, 약물전달 기술을 이용하여 혈관, 심장근육, 신장, 지방, 신경, 피부와 같은 연조직의 재생에 대해 다룬다.



일/정/표

강좌 주제 I (대회 의 실) : 유기 반도체의 기초와 응용

9:00 - 10:00	등 록
10:00 - 12:00	유기반도체의 전기적 광학적 특성 및 OLED 기초
12:00 - 13:00	중 식
13:00 - 15:00	태양전지 기술의 개요 및 현황
15:00 - 15:20	휴 식
15:20 - 17:20	유기박막트랜지스터의 이론과 제조 공정

강좌 주제 II (1회 의 실) : 생체조직공학용 고분자의 기초와 응용

9:00 - 10:00	등 록
10:00 - 12:00	생체조직공학용 고분자의 연구개발 동향
12:00 - 13:00	중 식
13:00 - 14:20	줄기세포를 이용한 인체조직 재생
14:20 - 14:30	휴 식
14:30 - 15:50	유·무기 생체재료를 이용한 경조직 바이오장기 재생
15:50 - 16:00	휴 식
16:00 - 17:20	생분해성 고분자를 이용한 연조직 바이오장기 재생



참가신청 및 등록 안내

강 좌 I : 선착순 200명

강 좌 II : 선착순 80명

- 등록비 : 20만원 (교재 및 중식 포함)
- 참가신청 및 등록방법 : 3월 7일 부터 한국고분자학회 홈페이지에서 온라인 접수 및 결제 (www.polymer.or.kr)
- ※ 영주증 발급을 위해 사업자등록증 사본을 필히 FAX로 송부하여 주십시오 (FAX: (02)553-6938)

신청마감 : 2005년 4월 8일