

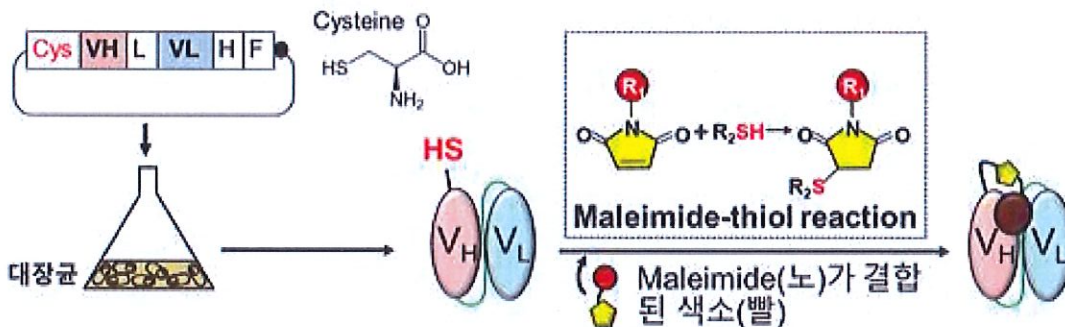
코드번호 0801

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	분석화학, 생물공학
연구 과제명 (Project Title)	도핑콘트롤에 관한 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	바이오도핑(유전자 도핑 및 항체개발)에 관한 최신 분석법 개발

### ◎ 연구목표

본 연구에서는 정확하고 간편하게 도핑 성장호르몬을 검출가능한 항원-항체기반의 신개념 분석법 개발을 목표로 한다 (그림참고). 더 나아가 본 연구에서 개발한 항체 센서를 현장에서 간단히 도핑검사에 이용할 수 있도록 키트화 및 제품화 가능성을 제시한다.



구체적으로 본 연구를 통하여 얻고자 하는 연구성과는 다음과 같다.

- (1) 20 kDa 동위체 인식 항체단편 및 22 kDa 동위체 인식 항체단편을 생산할 수 있는 균주를 유전자 클로닝 기법을 이용하여 제작한다.
- (2) 각각의 항체단편을 단백질 발현시켜 그 활성을 확인한 다음, 각각에 서로 다른 형광색소를 부착하여 multi-color 형광센서로 사용한다.
- (3) 도핑선수의 혈액을 대상으로 한 실험을 수행하여 실제로 도핑약물을 검출 가능한 센서로 사용 가능함을 제시한다.
- (4) 신개념 유전자 도핑분석법에 대한 개발연구도 수반한다.

소속 센터/단 명(Center) : 도핑콘트롤센터

연수 책임자(Advisor) : 성 창 민

코드번호 0802

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	표면분석분야
연구 과제명 (Project Title)	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	In-situ 광전자분광 분석 기술 개발 (In-situ XPS)
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>In-situ 광전자분광 분석 기술 개발을 통한 초정밀 에너지 분해능 분석법 개발</li><li>수행과제 : - 원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구 (정책지원연구사업)</li><li>연수내용 :<ol style="list-style-type: none"><li>X선 광전자분석 장비 등의 표면분석 장비의 기본 원리 및 장비구성, 신규 재료의 물성 분석법을 연수할 계획임.</li><li>배터리, 촉매, 유기반도체, 차원계측 제어 다차원소자 등 대기 노출에 민감한 소재의 분석을 위해 필수적인 In-situ XPS 광전자분광 시스템 구축할 계획임.<ol style="list-style-type: none"><li>본 연수과정에서 연수생은 연수책임자의 지도 아래 In-situ XPS 광전자분광 시스템을 구축함으로써 진공에 대한 기본이해부터 광전자 분광 장치에 대한 기술적/학술적 지식을 습득 할 수 있을 것으로 예상됨.</li><li>구축된 In-situ XPS 광전자분광 시스템을 통하여 앞에서 언급한 배터리, 촉매, 유기반도체, 차원계측 제어 다차원소자 등의 분야의 중요 물질들을 분석함으로써 In-situ XPS 표준 분석법을 구축할 계획임.</li></ol></li><li>연수과정을 통하여 개발된 분석법을 이용하여 다른 연구 분야의 수월성 향상에 기여할 계획이며, 이를 통해 한국과학기술원의 연구논문 수준의 향상시킬 수 있을 것으로 기대됨.</li></ol></li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 특성분석센터 연수 책임자(Advisor) : 박 수 형	

코드번호 0803

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	Biomedical AMS
연구 과제명 (Project Title)	
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	C-14 나노 트레이싱 기법을 활용한 신약의 체내 흡수 및 분포 연구 수행

특성분석센터 내의 가속기연구동에서는 가속기 질량 분석법 (Accelerator Mass Spectrometry, AMS)를 이용하여 다양한 분석 및 연구를 진행하고 있습니다. 그 중, Bio-AMS 분야에서는 AMS와 C-14 방사성 동위원소를 활용한 나노트레이싱 기법으로 다양한 물질들의 체내 분포에 대한 연구를 진행함으로써, 생화학 및 약학 분야에서 새로운 분석기반을 구축해 나가기 위해 최선을 다하고 있습니다. 나노트레이싱 기법을 활용하여 다음과 같은 주제를 가지고 연구를 진행하고 있습니다.

1. 줄기 세포 치료제의 안전성 및 유효성 연구
  - C-14 표지된 줄기 세포 치료제를 이용한 *In vitro*, *In vivo* 시험 수행
  - 줄기 세포 치료제의 체내 분포 확인 및 안전성/유효성 확인
2. 면역관련 약물(단백질, 항체)의 PK 연구
  - C-14 표지된 면역관련 약물을 이용한 PK 확인 연구
  - 단백질 약물의 체내 흡수 및 분포를 확인
3. 미세먼지 분포 연구
  - C-14 표지 미세먼지를 이용한 비임상 시험 수행 (다양한 질병 모델이용)
  - 미세먼지에 대한 체내 분포 및 각 장기에서의 미세먼지의 농도를 정량

이러한 연구를 수행함으로써 생화학 및 약학 분야의 전공 학생을 트레이닝 할 예정입니다. 나노트레이싱을 활용하여 생·의학 분야에서 다양한 연구들을 진행할 예정입니다.

소속 센터/단 명(Center) : 특성분석센터  
연수 책임자(Advisor) : 유 병 용



코드번호 0804

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	분석기술 개발
연구 과제명 (Project Title)	공예/회화용 맞춤형 기능성 옷칠 소재 및 평가기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	기능성 옷칠의 화학적/물리적 특성평가 및 분석 기법 마련

- 연수기간 : 2021. 09. 1~2025. 2. 28 (42개월)

본 연수를 통하여 기존 분석장비와 표면분석 장비를 활용한 옷칠의 화학적 성분을 산지별로 측정하여 구별하는 방법을 확립하고 경화된 옷칠의 물리적, 기계적 특성을 측정할 수 있는 Atomic Force Microscopy (AFM) 장비와 nanoindenter를 이용하여 옷칠의 물리적 특성을 정량적으로 측정하는 방법을 확립하여 '공예/회화용 맞춤형 기능성 옷칠소재 및 평가기술 개발' 연구과제 및 후속과제에 참여함.

- 연수 내용 :

- 분석장비 (HPLC, py-GC/MS, FT-IR, SEM)뿐만아니라, 표면분석장비들의 이론적, 실험적 지식을 습득.
- 표면분석 기반구축을 위하여 필요한 분석 연구 및 최신 동향자료 수집 역할
- 문체부 "공예/회화용 맞춤형 기능성 옷칠소재 및 평가기술 개발" 연구과제에서 산지별, 국가별 옷칠 성분 분석 및 다양한 기능성 옷칠에 대한 비파괴, 표면분석 기술을 확립하여 연구과제 수행에 활용하고자 함.
- 경화된 옷칠도막의 표면형상, 물리적, 기계적 특성을 위한 AFM과 Nanoindenter 측정 및 옷칠 종류별 물성의 데이터베이스화.
- ToF-SIMS, XPS, Auger 장비의 화학적 성분분석과 AFM 표면 형상 이미지를 결합하여 화학이미지를 생성하며 전통과학기술과 관련된 산업체, 연구기관에서 수행하는 다양한 전통 옷칠 소재 개발에 첨단 표면분석장비를 더욱 효율적으로 사용할 수 있도록 새로운 분석기법 확보에 참여. 다양한 기능성 옷칠들의 화학 성분 및 주요마커의 데이터베이스 구축.

소속 센터/단 명(Center) : 특성분석센터

연수 책임자(Advisor) : 이 연 희