

코드번호0801

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	분석화학, 화학, 생물공학, 약학, 생화학
연구 과제명 (Project Title)	도핑컨트롤에 관한 연구/신경전달물질의 정량분석을 통한 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	LC-MS/MS를 이용한 소변시료내 금지약물의 신규 전처리법 개발 및 신경전달물질 분석법 개발

1. 도핑컨트롤에 관한 연구

본 연수 과정에서는 LC-MS/MS를 이용한 반도핑 분석법 개발을 수행하고자 한다. 세계반도핑위원회에서는 수백 가지 이상의 약물을 금지약물로 지정하고 있으며, 그 수와 종류는 매년 증가하는 추세이다. 뿐만 아니라, 최근에는 펩타이드나 단백질과 같은 바이오시밀러 의약품까지 금지약물목록에 추가하여 보다 고도화된 분석법이 절실히 필요한 상황이다. 본 연구에서는 소변 시료 내 존재하는 다양한 종류의 금지약물 및 이들의 대사체를 효과적으로 분리/검출하는 기술 개발을 하고자 한다.

2. 신경전달물질의 정량분석을 통한 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향 연구

본 연수 과정에서는 LC-MS/MS를 이용하여 초미세먼지의 뇌 신호체계 영향을 신경전달물질의 정량분석을 통하여 이해하고자 한다. 초미세먼지는 호흡기 이상뿐만 아니라, 뇌에도 일부 침투하여 신경계에도 이상을 유발할 수 있는 가능성으로 알려져 있는데, 이의 변화를 효율적으로 분석할 수 있는 분석법은 개발 초기 단계이다. 이에, 본 연구에서는 혈액 및 뇌척수액에 미량으로 존재하는 다양한 종류의 신경전달물질의 분석법을 개발하여 소량의 시료에서 높은 감도로 신경전달물질을 동시에 정량할 수 있는 분석법을 개발하고, 이를 토대로 미세먼지에 노출된 동물 모델의 시료를 분석하여 미세먼지에 대한 영향을 체계적으로 관찰하고자 한다.

소속 센터/단 명(Center) : 도핑컨트롤센터

연수 책임자(Advisor) : 김 기 훈

코드번호0802

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	표면분석분야
연구 과제명 (Project Title)	차세대 나노 반도체 연구의 전자구조 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 패로브스카이트, 양자점)의 전자구조 연구
<p>(연수 내용)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 패로브스카이트, 유기반도체) 소재의 전자구조 분석</li><li>수행과제 : - 원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구 (정책지원연구사업) - 투과전자현미경 및 실시간 분석기법을 이용한 차원계층 제어 다차원 소재 분석기술 개발 (미래소재디스커버리사업)</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>광전자분광법 (XPS, UPS, IPES)을 활용한 차세대 나노 반도체 (2차원, 패로브스카이트, 유기반도체) 소재의 전자구조 분석<ol style="list-style-type: none"><li>본 연수과정에서 연수생은 연수책임자의 지도 아래 진공 분석에 대한 기본이해부터 광전자 분광분석 및 반도체 소재에 대한 기술적/학술적 지식을 습득 할 수 있을 것으로 예상됨.</li><li>광전자분광 시스템을 통하여 앞에서 언급한 나노반도체, 차원제어 다차원소재 등의 분야의 중요 물질들의 전자구조를 분석함으로써 차세대 반도체 소재개발 및 분석법을 구축할 계획임.</li></ol></li><li>연수과정정은 반도체/고체물리 분야에 향후 취직하거나 대학원을 진학을 희망하는 학생들의 경력에 많은 도움이 될 것으로 예상 (*반도체, 물리 전공 대학원 및 삼성전자, 삼성디스플레이, LG디스플레이 등 반도체 관련 분야 산업분야)</li></ol></li></ul>	
소속 센터/단 명(Center) : 특성분석 데이터센터 연수 책임자(Advisor) : 박 수 형	

코드번호0803

## 연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Reseah Fields)	표면분석 기술개발
연구 과제명 (Project Title)	원내 나노재료 분석지원 및 분석기술 개발에 관한 연구
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	D-SIMS 장비를 이용한 표면 정성·정량분석 및 타 표면분석장비 연계분석

본 연수를 통하여 소재 및 소자표면 성분 및 깊이방향 성분 분포도, 이온이미지 매핑등을 측정할수 있는 D-SIMS 장비의 기본 원리 및 활용 방법을 습득하고 표준시료를 이용한 정량분석 및 극미량분석법을 연구하고 D-SIMS 장비의 하드웨어, 소프트웨어에 필요한 기술들을 배우며 다양한 특수 기능을 습득하여 표면분석 연구를 수행함.

- 연수 내용 :

- 표면분석장비 중 하나인 Dynamic SIMS 장비를 사용하기 위하여 갖추어야 할 이론적, 실험적 지식을 습득.
- 표면분석 기반구축을 위하여 필요한 분석 연구 및 최신자료 수집 역할
- 매트릭스에 따른 각 원소의 검출한계 측정
- 구축된 D-SIMS 운영 및 주변 설비 유지에 필요한 기술 확보.
- 표면 성분분석, 깊이분포도, 표면 이온이미지 측정 지원 및 새로운 분석기법 연구
- 표준시료를 이용한 반도체 및 소재 시편의 정량분석 측정
- 대기민감 시료를 위한 환경제어 시스템 구축 및 vacuum transfer 와 carrier 디자인 및 제작
- 데이터 재현성 및 신뢰성을 위한 시편홀더, 시료준비등 실험
- ToF-SIMS, XPS, Auger 장비의 화학적 성분분석과 AFM 표면 형상 이미지를 연계하여 D-SIMS 분석을 총체적으로 활용하는 분석기법을 확보하며 반도체, 전자 소재등의 다양한 분야 연구개발에 활용할 수 있도록 새로운 분석기법 연구에도 참여하도록 함.

소속 센터/단 명(Center) : 특성분석데이터센터

연수 책임자(Advisor) : 이연희