

연수주제기술서

연수주제	핵융합 플라즈마 밀도 요동 진단 시스템 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ KSTAR 밀도 요동 진단(MIR, CSS, BES 등) 특성 파악 ○ 기존 진단계 성능 향상 또는 신규 요동 진단(도플러 반사계) 개발 ○ 요동 진단 간 측정 데이터 비교 분석 및 해석 기법 개발 ○ 측정한 밀도 요동 데이터를 이용한 물리 연구 수행 ○ 물리 연구 목적에 최적화된 측정 및 해석 기법 개발 ○ 실증로 개발에 필요한 핵심 물리 난제 연구 ○ ITER/DEMO에 적용할 수 있는 진단 기법 및 장치 연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵융합 플라즈마 물리, 전자기학, 전기 전자 회로 기술, 기계, 진공, 재료, 데이터 분석 기법 등
연수주제	토카막 플라즈마 고성능 시나리오 예측 제어 및 해석 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ KSTAR 고성능 모드 예측 제어 실험 수행 및 해석 ○ KSTAR 고성능 시나리오 해석적 통합전산모사 및 예측 모델링 ○ 머신러닝 기반 L-H-ELM detector 개발 및 장펄스 RMP 제어 자동화 ○ KSTAR 플라즈마 제어 알고리즘 개선 및 운전 실험
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 토카막 및 핵융합 플라즈마 제어 및 해석 관련 전공 지식 ○ C, MATLAB, IDL, Python 등을 활용한 전공분야 코딩 경험 기술
연수주제	핵융합플라즈마 자기유체역학 및 고속입자 실험 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ X-선 진단을 활용한 자기유체역학적 불안정성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - X-선 CCD camera 진단 운영 및 이를 활용한 자기유체역학적 불안정성 데이터 해석 - X-선 및 기타 요동 진단을 활용한 고속입자 불안정성 연구 ○ 다중 진단을 이용한 고속입자 물리(파동-입자 상호작용, 고속이온 분포)실험 연구 <ul style="list-style-type: none"> - Radio-Frequency 파동 진단 및 다양한 요동 진단을 활용한 고속입자 물리 연구 - 파동-입자 상호작용 및 이에 따른 고속이온 분포 변화에 관한 실험 연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵융합 플라즈마 물리에 관한 지식 및 플라즈마 진단계 개발 및 운영 경험 ○ MATLAB, IDL, Python MATHEMATICA 등을 활용한 데이터 해석 경험
연수주제	중성입자빔 가열장치(NBI) 운영 및 개발
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중성입자빔 가열장치(NBI) 연구 <ul style="list-style-type: none"> - RF/DC 플라즈마 진단 연구 - 유체, 입자 시뮬레이션 등을 이용한 이론 연구 - 장치 성능 향상 연구 ○ 빔-토카막 플라즈마 상호 작용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 코드를 이용한 시뮬레이션 연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 및 전자기학 관련 실험 및 시뮬레이션 경험

연수주제	반도체/디스플레이 산업용 재료합성 및 분말처리 기술개발
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 분체 연속처리(PPT) 및 Plasma Sol-Gel(나노)분말 합성 기술 개발 ○ 플라즈마+물질 계면반응 연구 및 general solution 개발 ○ 플라즈마 합성 가능한 sol-gel 전구체 개발 ○ 유해물질의 산화 반응 및 환원반응연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 금속, 비금속, 세라믹, 폴리머 계열 및 플라즈마와 물질 상호작용의 이해 ○ sol-gel, hydrothermal 기반 타겟 재료의 전구체(슬러리 및 액상) 제조 지식 (플라즈마 특성 활용가능한 전구체) ○ 물질의 산화환원 작용의 플라즈마 연계
연수주제	플라즈마를 이용한 이산화탄소 저감 및 자원화 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대기압 플라즈마 토치를 활용한 이산화탄소 저감 및 블랙카본 응용 <ul style="list-style-type: none"> - 대기압 플라즈마 토치를 활용한 고효율 이산화탄소 저감 기술 개발 - 개질 시 발생하는 카본의 제어 및 활용방안 연구 - 카본 생성의 광학적 분석 Data 확보
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 발생원 및 열유동 해석에 필요한 지식 ○ 플라즈마 화학 및 전기·전자공학 지식
연수주제	플라즈마 식물 유전자 조절 네트워크 개발 및 바이오 소재 기능성 향상 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비생물적 스트레스에 대응하기 위한 플라즈마 유전자 조절네트워크 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 처리 방법 및 플라즈마 발생원 선정 - 조직 특이적 유전자 수준에서 발현체 및 후성유전체 분석 - 조직특이적 발현패턴 분석& 플라즈마 기반 식물 유전자조절 네트워크 작성 ○ 바이오 소재 기능성 향상을 위한 플라즈마 원천기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 핵심 플라즈마 발생원 발생원 및 대상 작물체 선정 - 작물의 유용대사체 분리 & 정제법 구축 - 플라즈마 처리 조건에 따른 바이오 소재 기능성 증진 상호작용 연구 - 플라즈마 처리조건에 따른 바이오 소재 기능성 증진 기전 연구
필요지식 및 기술	○ HPLC, 대사체 물질 분석 및 생물학 관련 지식