

연수주제기술서

연수주제	중성입자빔 가열장치(NBI) 운영 및 개발
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중성입자빔 가열장치(NBI) 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 회로 시뮬레이션을 통한 대전력 가속 전원장치의 성능 개선 연구 - Python을 이용한 NBI 전원장치의 제어 로직 개선 연구 - 장치 운전 자동화 ○ 빔-토카막 플라즈마 상호 작용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 코드를 이용한 시뮬레이션 연구 - 수치해석기법을 이용한 전자기장 시뮬레이션 연구
필요지식 및 기술	○ 플라즈마 및 전자기학 관련 실험 및 시뮬레이션 경험
연수주제	KSTAR에서 ML에 의한 RMP-ELM 제어 실험 및 관련 진단
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ KSTAR에서 pedestal 안정화를 위한 기계학습을 이용한 RMP-ELM 제어 실험 연구 ○ ELM 제어 관련 실험 데이터 정리 및 분류 ○ 분광 진단을 포함한 ELM 제어에 필수적인 ELM precursor 진단 연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵융합 관련 지식, 플라즈마 진단과 데이터 해석 경험 ○ python 등을 활용한 전공 분야 코딩 기술 및 기계학습에 대한 경험
연수주제	ITER 삼중수소 저장·공급 시스템 안전성 분석 및 평가
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 삼중수소 취급 관련 안전성 평가 방법을 검토하고, 삼중수소 저장·공급 시스템 공정 설계에 적용하여, 건전한 공정설계 개선사항 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 삼중수소 취급 관련 안전성 평가 방법에 대한 ITER 및 타 기관 연구 결과 분석 - 삼중수소 저장·공급 시스템 HAZOP Study 결과 분석 및 사고 시나리오 도출 - 삼중수소 저장·공급 시스템 삼중수소 노출 관련 사고 해석 - 삼중수소 저장·공급 시스템 안정성 확보를 위한 설계 개선사항 제안
필요지식 및 기술	○ 공정설계, 공정분석, 사고해석 관련 지식
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	○ 플라즈마 발생원, 열유동 해석에 필요한 지식, 플라즈마 화학, 전기·전자공학 지식

연수주제	분자동역학(MD)/양자화학(QC) 이론 계산 분야
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소재 화합물 물성과 화학반응 MD/ QC 시뮬레이션 연구 ○ 소재 화합물과 Si-/SiO-/SiN-계열 등의 웨이퍼 및 무기원소-구조체 간 표면 반응 MD/QC 시뮬레이션 연구 ○ MD/QC 시뮬레이션 데이터 활용한 반도체-디스플레이/화학 공정 안전화 및 환경 영향 평가용 파라미터 생산과 분석, 데이터베이스 구축 연구
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분자동역학(MD)과 양자화학(QC) 프로그램 운용과 시뮬레이션 결과 분석 및 문제 해결 ○ 소재 설계와 물성 예측, 화학반응 설계와 반응 특성 분석
연수주제	플라즈마 기반 데이터인 전자-분자 충돌 반응 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 기반 데이터인 전자-분자 충돌 반응 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 전자-분자 충돌에 이온화/해리/흡착 산란 단면적 연구 <ul style="list-style-type: none"> · 이론 모델을 이용한 전자-분자 충돌 산란 단면적 계산 · 실험 장치를 통한 전자-분자 충돌 산란 단면적 측정 - 플라즈마 상태에서 생성된 조각화합물 예측 방법 연구 - 플라즈마 분광 신호 분석을 위한 분자 구조 계산 <ul style="list-style-type: none"> · 분자 계산 코드를 활용한 분광 정보 계산
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전자, 이온과 분자 충돌 물리 전반 지식 필요(R-Matrix 이해, 분자 구조 계산 가능)