



방사화학 및 핵비확산

Radiochemistry & Nuclear
Nonproliferation



한국원자력연구원

www.kaeri.re.kr

대전광역시 유성구 대덕대로 989번길 111

한국원자력연구원

Tel : 042-868-2000

Fax : 042-868-2196

주관캠퍼스 소개

1959년 설립된 한국원자력연구원은 국내 유일의 원자력 종합 연구개발 기관으로서, 지난 60년간 원자력 기술 자립과 원자력 기술 선진화에 앞장서 왔으며 세계적 수준의 연구자와 인프라를 기반으로 원자력 연구개발을 선도하고 있다.

한국원자력연구원은 2004년 UST-한국원자력연구원 캠퍼스를 신설하여 가속기 및 핵융합물리공학, 방사선과학기술, 방사화학 및 핵비확산, 신형원자력시스템공학, 양자에너지화학공학, 5개 전공분야의 석·박사 과정을 운영하고 있다. 본 캠퍼스는 전 세계에서 우수한 학생을 선발하여 학생이 연구에 직접 참여하는 연구 중심형 교육을 실시한다. 또한 세계적 수준의 석학급 연구자가 교원으로 참여하여 학생들을 지도하고 있다.

본 캠퍼스에 입학한 학생 전원에게는 국제적 수준의 연수 장려금과 등록금, 기숙사 등이 제공되며, 세계적 대학 및 연수 프로그램, 국제학술대회 등에 참가할 수 있는 기회도 주어진다.

전공 개요

방사화학은 방사성물질의 물리화학적 특성과 화학반응을 관찰함으로써 원자력 산업과 연구 분야에 필수적으로 요구되는 화학기술과 자료를 제공하는 학문이다. 본 전공은 우리나라의 유일한 방사화학 관련 전공으로서, 한국원자력연구원이 보유한 방사화학 전문가와 특수 시설 및 장비를 활용하여, 크게 방사화학 분석 분야, 원자력 연구 분야, 핵비 확산 분야에 대한 다양한 방사화학 교육을 제공한다.



CAMPUS INTRODUCTION

In 2004, the Korea Atomic Energy Research Institute founded the UST-KAERI Campus. Now it is providing master's and doctoral coursework for five majors. The UST-KAERI Campus provides research-centered education so that students can participate in research in person, and world-class researchers work as faculty to teach the students.

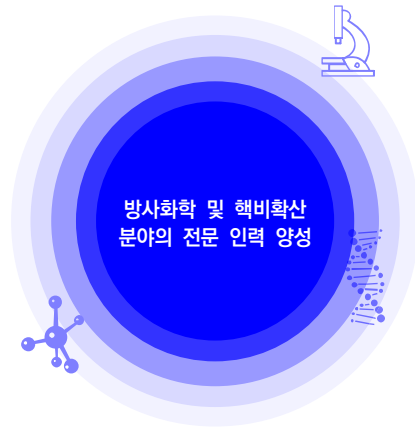
Training grants, scholarships, and dormitories are provided for all students enrolling in the UST-IBS Campus. In addition, students have the opportunity to join global college and training programs and attend international academic conferences.

INTRODUCTION OF MAJOR

This major is Korea's only radiochemistry major. It provides education related to radiochemistry analysis, nuclear energy, and nuclear nonproliferation by utilizing its experts and specialized equipment.

전공의 비전 및 목표

장기비전



중장기 발전목표

학사부문	방사화학 분석 분야의 전문 인력 양성
	원자력 방사화학 R&D 분야의 전문 인력 양성
	핵비확산 시스템 분야의 전문 인력 양성
연구부문	국제 수준의 방사성물질 화학분석 연구
	핵주기 및 원전 제염/해체 관련 방사화학 연구
	핵투명성 제고를 위한 체계 수립 연구

추진전략 및 추진 과제

학사부문	우수학생 선발/배출 및 자긍심 고취
	국제교류를 통한 글로벌 역량 강화
	첨단 교육 인프라 확보 및 구축
연구부문	첨단 연구시설 및 장비를 활용한 연구
	관련 기관 및 연구 분야 간의 융합 연구
	실무에 활용 가능한 효율적인 연구

졸업 후 진로

졸업 후 정부출연연구원을 비롯한 전문연구기관, 원자력발전소 및 관련 산업체, 방사성폐기물 또는 원자력발전소 제염 및 해체 관련 산업체 등으로 진출할 수 있음. 또한 방사화학 관련 연구를 수행하는 외국의 대학 및 연구기관에서 전문 연구를 계속 수행할 수 있음

VISION AND GOALS

LONG TERM VISION



DEVELOPMENT GOALS

Education sector	To develop experts in the field of radiochemistry and non-proliferation
Research sector	To improve the research level of radiochemical analysis
	To develop radiochemistry R&D for the nuclear fuel cycle technology and the decontamination and decommissioning technology of nuclear facilities
	To study on the system for improving nuclear transparency

STRATEGIES AND TASKS

Education sector	To develop excellent students and promote self-esteem
	To enhance global competence through international exchange
	To establish advanced Education Infrastructure
Research sector	To take advantage of advanced research facilities and equipment
	To cooperate intimately with research groups and institutes at home and internationally
	To do practical research for solving problems in nuclear field

AFTER GRADUATION

After graduation, a professional carrier will be continued at research institutions, nuclear power plants and related industries, and businesses related to radioactive wastes and decontamination and decommissioning of nuclear power plants. In addition, professional research can be continued at universities and research institutes in other countries that carry out research on radiochemistry.

지원 권장학부

- 재료공학
- 화학
- 화학공학
- 환경공학
- 환경학

학부 선수 권장과목

- 무기화학
- 물리화학
- 분석화학
- 일반화학

•• 편성 목록

구 분(Category)		교과목명(Course)
전공 (Major)	선택	방사화학 및 핵화학 Radiochemistry and Nuclear Chemistry
		방사분석화학 Radioanalytical Chemistry
		고급 기기분석화학 Advanced Analytical Chemistry
		고급 무기화학 Advanced Inorganic Chemistry
		고급화학개론 Advanced Modern Chemistry
		고급 물리화학 Advanced Physical Chemistry
		방사화학자를 위한 데이터과학특론 Data Science for Radiochemists
		분석통계 및 실험계획법 Statistics and DOE for Analytical Chemistry
		악티나이드화학 Actinide Chemistry
		원전화학 Nuclear Power Plant Chemistry
		응용 전기화학 Applied Electrochemistry
		질량분석개론 Introduction to Mass Spectrometry
		중성자방사화분석 Neutron Activation Analysis

전공과목

Major Course

고급 기기분석화학

Advanced Analytical Chemistry

레이저, 질량분석기, 센서등을 이용한 방사성 및 비방사성 물질들에 대한 고감도 분석기술에 관하여 알아본다.

고급 무기화학

Advanced Inorganic Chemistry

Group theory를 적용하여 분자의 에너지 준위를 구하고, 분광분석에의 응용에 대해 알아본다.

고급 물리화학

Advanced Physical Chemistry

화학반응을 거시적인 관점에서 속도와 메커니즘 및 고전적인 열역학의 측면에서 공부하고, 미시적 세계의 양자화학과 함께 그 응용으로서 분광학에 대해서 알아본다

고급화학개론

Advanced Modern Chemistry

방사화학 등 화학 전문분야의 비화학학 전공자를 위한 화학개론 강의 (화학전공자는 수강 신청 금지함)

방사분석화학

Radioanalytical Chemistry

방사성물질에 대한 핵종분석을 위한 화학처리기술, 기기분석 및 정량분석에 대한 원리를 이해하고 그 응용분야에 대해 알아본다.

방사화학 및 핵화학

Radiochemistry and Nuclear Chemistry

방사성 물질의 특성, 다른 물질과의 상호작용 등 방사화학의 기초 이론을 이해하고, 방사성 물질의 취급 및 활용에 대한 내용을 강의함으로써 방사화학적 지식을 습득할 수 있도록 한다.

분석통계 및 실험계획법

Statistics and DOE for Analytical Chemistry

방사화학 분야의 실험계획, 자료수집, 통계적 해석과 관련한 통계적 기법들을 소개하고 실제 활용을 위한 지식을 제공한다.

방사화학자를 위한 데이터과학특론

Data Science for Radiochemists

본 과목은 방사화학 및 핵비확산 전공이 적용될 수 있는 사용후핵연료, 제염해체, 방사성폐기물처분 등 다양한 분야에서 각종 데이터를 효율적으로 분석시키는 것을 목표로 하고 있음. 현재 원자력 관련 화학적 분석기술이 많이 고도화되어 여러 실험결과 등을 쉽게 생산할 수 있긴하나, 그 데이터를 해석하는 데에는 많은 시간이 소모됨. 이에 데이터를 효율적으로 해석하는 방법을 습득하고, 실제 연구현장에 적용하는 것을 목표로 함. 방사선 환경하 다양한 매질에서 데이터의 복잡한 상관성을 모델링하고, 이를 기반으로 각종 분석기술에서 유의미한 데이터를 생산하고 실시간으로 해석하는 것을 목표로 함.

This course introduces analytical methods used for data interpretation in the field of radiochemistry and nuclear non-proliferation, including spent fuel, decommissioning and radioactive waste disposal. Nuclear industry-related techniques has been advanced, however, it requires much efforts to interpret the data produced in various experiments. Therefore, the importance of efficient interpretation of data produced and apply the data methodology to the field is urgent. After modelling correlation of experimental data processed under radiation environment and various matrices, production of meaningful data and real-time interpretation can be applied to radiochemical analytical methods.

악티나이드화학

Actinide Chemistry

악티늄족 및 란타늄족의 f-block 원소의 기본적인 화학적 특성과 악티늄족 화합물에 대한 체계적인 연구를 수행하는데 필요한 실험 및 분석 방법에 대한 내용을 강의하며, 악티늄족 화학의 응용 및 관련된 분야의 국내외 연구 동향에 대하여 파악한다.

원전화학

Nuclear Power Plant Chemistry

사용후핵연료 파이로공정, 금속 구조재 부식, 원자로 냉각수 화학조절, 원전 안전 등에서 적용되고 있는되는 화학기술을 이해함.

To understand the chemical technologies applied to the pyroprocessing of spent nuclear fuel, the corrosion of metal structure, the chemical control of reactor coolant, nuclear plant safety, and so on.

응용 전기화학

Applied Electrochemistry

전기화학의 기초이론과 지식을 함양하고 다양한 전기화학적 측정법을 소개, 이해함으로써 쉽게 실제 연구에 활용할수 있게 한다.

교과목 해설

Subject Information

중성자방사화분석

Neutron Activation Analysis

연구용 원자로와 방사선 및 방사성 동위원소를 이용하는 무기원소 분석기술인 중성자 방사화 분석의 기초적 지식을 습득하고 원리와 방법을 이해하도록 한다.

질량분석개론

Introduction to Mass Spectrometry

질량분석기의 기본 구조와 작동 원리를 이해하고 그 응용에 대해 알아본다