

화 학 과

Department of Chemistry

교 육 목 표

1. 화학에 대한 이론과 지식을 갖추고 [지]
2. 유능한 화학인으로서 소양과 인격을 갖춘 [덕]
3. 첨단과학을 위한 화학분야에서의 전문성을 발휘할 수 있는 여성과학인을 양성한다. [술]

학 과 소 개

화학과에서는 물질의 구조, 반응성, 성질에 관한 기본이론과 응용법에 대한 연구를 통하여 학문적 이론과 지식을 갖추고, 급진적으로 발전하는 시대에 적합한 화학 관련 연구인력 양성 및 새로운 화학 기술 개발에 기여하는 화학 전문가의 양성을 목표로 하고 있다. 1학년 때에는 일반화학I, II 및 일반화학실험 I, II를 통하여 화학의 전반적인 부분을 학습하며 2, 3, 4학년에서는 유기화학· 무기화학· 분석화학· 물리화학 등의 전공과목을 통하여 화학자로서의 지식을 갖추도록 한다. 이론수업과 함께 각 전공분야의 실험과목도 심도 있게 이루어지고 있다. 이를 위하여 FT-IR, GC-MS, LC-MS, GC, HPLC, NMR, UV-vis spectrophotometer, ICP, fluorometer, Cyclic Voltammetry, FE-SEM을 비롯한 최신의 기기들이 다양하게 완비되어 있다. 한편 졸업생들은 국공립연구소의 연구원뿐 아니라, 첨단소재, 바이오기술(BT), 석유, 정밀화학, 환경, 염료, 비료, 섬유, 제약, 화장품, 식품, 종합병원 임상실 등의 다양한 기업체 연구원으로 활약하고 있으며, 국내외 대학원에 진학하여 계속 학문을 연구하거나 변리사로도 진출하여 전문화학인으로 활동하고 있다.

교 과 과 정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
1	1	CH12030	전필 복필	화학전공진로탐색 Entry Course for Majors	1	1	이론	· 전공진로탐색
	1	CH12028	전선	일반물리 Basic Physics	3	3	이론	
	1	CH12031	전선	일반화학 I General Chemistry I	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	1	CH12033	전선	일반화학실험 I General Chemistry Laboratory I	2	3	실습	· 바이오화학공학 연계과목
	2	CH12032	전필 복필 부필	일반화학II General Chemistry II	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	2	CH12034	전필 복필	일반화학실험II General Chemistry Laboratory II	2	3	실습	· 바이오화학공학 연계과목
	2	CH12041	전선	화학수학 Mathematics for Chemistry	3	3	이론	
2	1	CH02004	전선	분석화학 I Analytical Chemistry I	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	1	CH12035	전선	유기화학 I Organic Chemistry I	3	3	이론	· 바이오화학공학 연계과목
	1,2	CH02005	전선	유기화학실험 Organic Chemistry Laboratory	3	4	실습	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
2	1,2	CH02009	전선	분석화학실험 Analytical Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	2	CH02007	전선	분석화학 II Analytical Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02026	전선	화학열역학 Chemical Thermodynamics	3	3	이론	
	2	CH12036	전선	유기화학II Organic Chemistry II	3	3	이론	
3	1	CH02008	전선	물리화학 I Physical Chemistry I	3	3	이론	
	1	CH02011	전선	무기화학 I Inorganic Chemistry I	3	3	이론	· 바이오화장품공학 연계과목
	1	CH02030	전선	나노화학개론 Introduction to Nanochemistry	3	3	이론	
	1	CH03008	전선	광화학 Photochemistry	3	3	이론	
	1	CH12024	전선	화학전공커리어설계 Exploring the Chemistry Major and Careers	2	2	이론	· 전공진로탐색
	1	CH12037	전선	생화학 Biochemistry	3	3	이론	
	2	CH02010	전선	물리화학 II Physical Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02015	전선	무기화학 II Inorganic Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02017	전선	기기분석 Instrumental Analysis	3	3	이론	
	2	CH12025	전선	융합소재화학 Convergence Materials Chemistry	3	3	이론	
	2	CH12040	전선	물리화학실험 Physical Chemistry Laboratory	3	4	실습	
3,4	1	CH02031	전선	유기합성 Molecular Synthesis	3	3	이론	
	1	CH12023	전선	전기화학 Electrochemistry	3	3	이론	
	1	CH12038	전선	반도체공정이론및실습 Transistor Fabrication Theory and Experiments	3	3	이론 실습	
	1,2	CH02016	전선	무기화학실험 Inorganic Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	2	CH02018	전선	유기금속재료화학 Organometallic Chemistry	3	3	이론	
	2	CH02029	전선	고체화학 Solid State Chemistry	3	3	이론	
	2	CH02033	전선	분자분광학 Organic Spectroscopy	3	3	이론	
	2	CH12029	전선	기기분석실험 Instrumental Analysis Experiments	3	3	실습	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
4	1	CH03007	전선	캡스톤디자인-고급화학실험 I Capstone Design-Advanced Chemistry Lab I	3	4	실습	
	1	CH11077	전선	기기분석응용및활용 Capstone Design-Instrumental Analysis	3	3	이론	▪ 캡스톤디자인
	1,2	CH03013	전필 복필	졸업인증 Graduation Certification	0	0		▪ 졸업인증
	2	CH03006	전선	캡스톤디자인-고급화학실험 II Capstone Design-Advanced Chemistry Lab II	3	4	실습	
총 103학점 (전필 6학점, 전선 97학점) / (복필 6학점, 부필 3학점)								

1학년 교과내용

CH12030 전필 화학전공진로탐색

화학전공 분야에 대한 기본적인 정보를 제공하고, 화학 전공자로서 진출할 수 있는 진로들을 소개한다.

CH12028 전선 일반물리

이 과목은 자연과학과 공학의 근간을 형성하는 물리학의 기본 원칙에 중점을 둡니다. 특히, 화학 전공에 필수적인 물리학의 기본 개념을 깊게 이해하고, 이를 화학 및 다른 학문에 어떻게 적용할 수 있는지에 대해 탐구합니다. 본 과목은 상세한 이론보다는 개념적 이해와 실제 문제 해결에 중점을 두어, 학생들의 문제 해결 능력을 강화합니다. 중심으로 다루는 주제에는 운동의 원리와, 화학적 변화를 이해하는데 필수적인 전기 및 자기학이 포함됩니다.

CH12031 전선 일반화학 I

원자구조 및 주기율표의 의미, 화학 결합 등이 관련된 화학의 기본원리를 소개한다.

CH12033 전선 일반화학실험 I

화학의 기초이론, 원소 및 화합물에 관한 성질을 실험을 통하여 한층 더 깊이 이해하여, 일반화학실험II 강의 기본 지식을 갖추도록 한다.

CH12032 전필 일반화학II

화학 결합, 산과 염기, 물질의 상태, 열화학, 화학반응속도론, 등이 관련된 화학의 기본원리를 소개한다.

CH12034 전필 일반화학실험 II

화학결합의 열화학, 산-염기 반응, 화학평형, 등 화학의 기본이론을 실험을 통하여 이해하도록 한다.

CH12041 전선 화학수학

본 과목은 화학을 전공하는 학부생을 대상으로 화학 교육에 필요한 수학의 기초를 제공한다. 이 과정을 마치면 학생들은 물리화학, 양자화학, 열역학 등의 수학 전공과목을 이해하는 데 필요한 확고한 수학적 기초를 가지게 된다.

2학년 교과내용

CH02004 전선 분석화학 I

분석물질의 검출과 분리확인 및 그 함유량의 측정원리와 방법, 취급기술을 다룬다. 화학 실험에서 얻은 데이터를 처리하는 통계처리방법, 습식 분석에 필요한 화학 평형, 산-염기 적정 및 침전 적정의 원리 등 정량분석을 위한 다양한 계산방법을 다룬다.

CH12035 전선 유기화학 I

유기 화합물의 구조, 명명법, 성질, 반응 메커니즘 및 합성 방법을 다루는 기초 과목으로, 기본적인 유기화학 지식을 습득하여 다양한 과학 분야에서 응용할 수 있는 기초를 마련한다.

CH02005 전선 유기화학실험

유기 화합물의 합성, 분리, 정제 및 분석을 실습을 통해 학습한다. 기본적인 실험 기술과 안전 수칙을 익히고, 화학 반응의 과정과 결과를 관찰하여 실험 결과를 해석하는 능력을 배양한다. 또한, 실험보고서 작성과 결과 분석을 통해 과학적 사고와 의사소통 능력을 배양하는 것을 목표로 한다.

CH02009 전선 분석화학실험

무게분석, 산-염기적정, 전위차법 적정, 착화법 적정, 침전적정, 산화환원적정, AA, 자외가시부 분광분석, 형광분석, GC, HPLC 등의 정량실험을 한다.

CH02007 전선 분석화학 II

전기화학의 기본원리, 산화 환원 적정, 전기화학을 사용한 분석법 및 원리를 다루고 분광분석법 및 분리분석법의 기초 이론에 대해서 배운다.

CH02026 전선 화학열역학

물리화학을 이수하는데 기본이 되는 일반화학의 핵심 내용들을 원서로 복습하고자 하는 것이 주요 목표이다. 열역학, 반응속도론 등(양자역학을 제외한) 물리화학의 핵심요소들이 주요 수업내용이며, 일반화학 I 및 일반화학 II를 이수한 학생만 수강할 수 있다. 물리화학개론을 수강한 학생에 한해 물리화학 I 을 계속 수강할 수 있다.

CH12036 전선 유기화학 II

유기화학 I에서 배운 기본 개념을 바탕으로 심화된 유기 화합물과 반응을 탐구하는 과목으로, 반응 메커니즘, 유기 합성 전략, 다단계 합성 기술에 대해 학습한다. 학생들은 다양한 유기 반응의 원리와 그 응용을 이해하며, 실제 화학 문제를 해결하기 위한 사고 능력을 강화한다.

3학년 교과내용

CH02008 전선 물리화학 I

물리화학 I에서는 양자론과 분광학의 기본원리를, 물리화학 II에서는 화학결합, 분자구조 및 분자분광학을, 물리화학 III 및 실험에서는 컴퓨터를 활용한 실습과 물리화학의 기타 주제들을 다룬다.

CH02011 전선 무기화학 I

무기 화합물의 구조와 안정성을 이해하기 위하여 원소의 특성, 분자 구조, 이온/공유 결합, 군론 등 여러 가지 무기 화합물의 특성을 학습하고 이해한다.

CH02030 전선 나노화학개론

나노미터 크기의 물질의 합성, 분석법, 물리 및 화학적 성질에 대하여 학습하고, 최신 나노기술의 연구동향에 관한 지식을 습득한다.

CH03008 전선 광화학

빛의 특성과 광 흡수를 통한 화합물의 광물리적 특성과 경로에 대해 학습한다. 이러한 지식을 바탕으로 광화학 반응의 메커니즘, 디스플레이, 태양전지 등의 적용에 대해 학습한다.

CH12024 전선 화학전공커리어설계

화학전공 학생 커리어에 맞는 일반 진로 탐색과 전공 진로 탐색을 진행함

CH12037 전선 생화학

생체를 구성하는 아미노산, 핵산, 단백질, 지질, 당 등 화학분자들의 구조와 특성을 이해하고, 생명체를 유지하는 반응을 화학적인 시각에서 알아본다. 나아가 전기영동법, 단백질 정량법, ELISA, 제약, 약물전달시스템 등에 대한 기본 원리와 응용 연구에 대해 알아본다.

CH02010 전선 물리화학 II

물리화학II에서는 화학결합, 분자구조 및 분자분광학을 주제로 다룬다.

CH02015 전선 무기화학 II

여러 가지 배위 화합물의 특성을 이해하기 위하여 이들의 명명법뿐 아니라, 금속-리간드 결합, 구조 이론, 전자흡수 스펙트럼의 근원, 그리고 보석, 염료, 의약품 등 응용분야에서 배위화합물의 화학을 학습한다.

CH02017 전선 기기분석

분석기기에 의한 분석방법에 관한 이론과 기기작동 메커니즘 및 분석법의 응용을 강의하며 IR, UV-vis 흡수 분광분석법, 발광분광분석법, 불꽃분광분석법, 형광분석법, NMR, 질량분석법, HPLC 및 기체크로마토그래피 등을 다룬다.

CH12025 전선 융합소재화학

유,무기 나노소재들의 구조 및 특성과 관련된 화학 원리들을 기반으로, 다양한 응용분야에서 활용되는 기능성 소재들의 합성/구조/특성들에 학습한다.

CH12040 전선 물리화학실험

물리화학에서 학습하는 전반적인 내용인 물리화학적 분석, 열역학, 분광학, 화학반응 속도, 컴퓨터를 이용한 계산 등에 대한 실험을 수행한다.

3·4학년 교과내용

CH02031 전선 유기합성

다양한 유기 반응의 메커니즘과 원리를 이해하고, 실제 화합물을 합성하기 위한 전략과 기법을 학습한다. 이 수업을 통해 기본적인 합성 전략부터 고급 합성 기술 및 다단계 합성에 이르기까지 폭넓은 유기합성 내용을 학습한다.

CH12023 전선 전기화학

물질 간 전자 이동에 의한 산화·환원 반응에 대하여 학습한다. 이를 이용한 전기분해, 바이오센서, 배터리, 반도체, 태양전지, 고용량 커패시터의 기초 개념과 응용 연구에 대하여 학습한다.

CH12038 전선 반도체공정이론및실습

반도체 공정에 필요한 리소그래피와 금속증착에 대해 학습함. 리소그래피를 수행하기 위해, CAD를 이용한 마스크패턴 제작, 소재가 되는 금속산화막 (또는 탄소나노튜브) 제작, 노광기와 스펀코터, 감광제를 이용한 리소그래피에 대하여 실습함. 감광제가 패터닝 소자에 금속을 증착시켜 전극으로 만드는 금속증착에 대하여 학습함.

CH02016 전선 무기화학실험

이 과목은 무기화합물들을 합성 및 정제한 후, 다양한 분광기를 이용하여 특성화하고, 실험 결과들을 무기화학에서 배운 이론으로 설명한다.

CH02018 전선 유기금속재료화학

금속-탄소 결합을 포함하는 유기금속화합물의 특성과 반응에 대하여 살펴본다. 또한, 유기금속촉매의 공업적 중요성에 대하여 학습한다.

CH02029 전선 고체화학

고체 화합물의 합성, 구조, 반응성, 물성에 대한 다양한 지식이 제공된다. 고체 화합물을 더 잘 이해하기 위하여, 이 화합물들이 이차전지, 반도체, 태양전지, 촉매 분야에서 이용되는 몇가지 예를 설명한다.

CH02033 전선 분자분광학

질량분광학, 적외선 분광학 및 핵자기공명 분광학의 원리 및 해당 스펙트럼들의 해석법을 터득함으로써 유기화합물의 분자량, 주요 작용기 및 입체 화학 등의 여러 요소를 결정하며 이를 통하여 유기화합물의 최종 구조를 밝히는 방법을 배운다.

CH12029 전선 기기분석실험

학교, 연구소 또는 산업체 등에서 연구활동을 위해 사용하는 기기들을 직접 사용하여 실험하고, 각 실험의 목표를 달성하기 위한 실험 방법에 대하여 학습한다. 마지막으로 결과 보고서 작성을 통해 실험 내용과 결과를 정리하는 방법을 학습한다.

4학년 교과내용

CH03007 전선 캡스톤디자인-고급화학실험 I

화학 전 과정을 통하여 배운 내용을 실험을 통하여 광범위하게 적용하여 익힌다.

CH11077 전선 기기분석응용및활용

기기분석 이론을 실제 산업 문제에 적용하여 문제를 정의하고 전문 지식을 활용하여 문제 해결 방법을 탐구하고 현장 전문가와 함께 실질적인 해결책을 제안한다.

CH03013 전필 졸업인증

화학전공자로 자질을 갖추기 위한 졸업인증제도를 통해 학사학위 취득 이후 취업 및 진학을 미리 준비할 수 있도록 지도하고자 한다.

CH03006 전선 캡스톤디자인-고급화학실험 II

화학 전 과정을 통하여 배운 내용을 실험을 통하여 광범위하게 적용하여 익힌다.