

## 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	과목 구분	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	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
	1	CH12033	전선	일반화학실험 I General Chemistry Laboratory I	2	3	실습	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
	2	CH12032	전필 복필 부필	일반화학II General Chemistry II	3	3	이론	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
	2	CH12034	전필 복필	일반화학실험 II General Chemistry Laboratory II	2	3	실습	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
2	1	CH02004	전선	분석화학 I Analytical Chemistry I	3	3	이론	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
	1	CH12035	전선	유기화학 I General Chemistry I	3	3	이론	▪ 바이오화학제품공학 연계과목
	1, 2	CH02005	전선	유기화학실험 Organic Chemistry Laboratory	3	4	실습	
	1, 2	CH02009	전선	분석화학실험 Analytical 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	2	CH02007	전선	분석화학 II Analytical Chemistry II	3	3	이론	
	2	CH02026	전선	화학열역학 Chemical Thermodynamics	3	3	이론	
	2	CH12036	전선	유기화학II General 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	▪ 바이오화학공학 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	
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	
	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	CH12027	전선	Capstone Design-전기화학 Capstone Design-Electrochemistry	3	3	이론	▪ 캡스톤디자인
	2	CH12029	전선	기기분석실험 Instrumental analysis experiments	3	3	실습	
4	1	CH03007	전선	고급화학실험 I Advanced Chemistry Lab I	3	4	실습	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
4	1	CH11077	전선	Capstone Design-기기분석 Capstone Design-Instrumental Analysis	3	3	이론	• 캡스톤디자인
	1,2	CH03013	전필 복필	졸업인증 Graduation Certification	0	0		• 졸업인증
	2	CH03006	전선	고급화학실험 II Advanced Chemistry Lab II	3	4	실습	
총 100학점 (전필 6학점, 전선 94학점) / (복필 6학점, 부필 3학점)								

### 1학년 교과내용

#### CH12030 전필 화학전공진로탐색

학부 학년에게 화학의 4가지 전공트랙을 소개한다.

#### CH12028 전선 일반물리

이 과목은 자연과학과 공학의 근간을 형성하는 물리학의 기본 원리에 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

화학의 기본원리, 원자구조 및 주기율표의 의미를 이해하고 물질의 상태에 관한 이론과 화학반응속도론, 산화환원의 개념, 전기화학, 열화학, 방사능을 소개하며 각 물질의 성질, 구조, 제법 등을 배운다.

#### CH12033 전선 일반화학실험 I

화학의 기초이론, 원소 및 화합물에 관한 성질을 실험을 통하여 한층 더 깊이 이해하도록 한다.

#### CH12032 전필 일반화학II

일반화학 I 에서 배운 내용을 기초로 하여 화학반응속도론, 산화환원의 개념, 전기화학, 열화학, 배위화학, 방사능 화학을 소개하며 각 물질의 성질, 구조, 제법 등을 배운다.

#### CH12034 전필 일반화학실험 II

일반화학실험 I 에 연속하여, 화학의 이론, 원소 및 화합물에 관한 성질을 실험을 통하여 더 깊이 이해하도록 한다.

### 2학년 교과내용

#### CH02004 전선 분석화학 I

화학종(물질성분)의 검출과 분리확인 및 그 함유량의 측정원리와 방법, 취급기술을 강의한다. 무게분석법, 부피분석법, 수용액 및 비수용액에서 산염기적정, 산화환원적정, 분광학적 분석법, 전기화학적 분석법, 분리분석의 실재를 다룬다. 화학, 생물학, 환경학, 식품화학, 영양학, 농화학, 의약학 등에 필수적인 도구과목이다.

#### CH12035 전선 유기화학 I

일상생활에 관계가 깊은 유기화합물에 대한 구조 및 반응 등의 원리를 토대로 하여 유기화학의 기초와 그 응용을 이해시켜 응용화학의 입문을 담당케 한다.

#### CH02005 전선 유기화학실험

유기화학분야에서 사용되는 과학적인 실험방법의 지도와 가장 일반적인 유기화합물질을 합성하게 하고 특이한 물질에 대한 취급법을 체험케 한다.

#### CH02009 전선 분석화학실험

무게분석, 산염기적정, 전위차법 적정, 착화법 적정, 침전적정, 산화환원적정, AA, 자외가시부 분광분석, 형광분석, GC, HPLC등의 정량실험을 한다.

#### CH02007 전선 분석화학 II

화학종(물질성분)의 검출과 분리확인 및 그 함유량의 측정원리와 방법, 취급기술을 강의한다. 무게분석법, 부피분석법, 수용액 및 비수용액에서 산염기적정, 산화환원적정, 분광학적 분석법, 전기화학적 분석법, 분리분석의 실재를 다룬다. 화학, 생물학, 환경학, 식품화학, 영양학, 농화학, 의학학 등에 필수적인 도구과목이다.

#### 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 일반화학II를 이수한 학생만 수강할 수 있다. 물리화학개론을 수강한 학생에 한해 물리화학 I 을 계속 수강할 수 있다.

#### CH12036 전선 유기화학 II

일상생활에 관계가 깊은 유기화합물에 대한 구조 및 반응 등의 원리를 토대로 하여 유기화학의 기초와 그 응용을 이해시켜 응용화학의 입문을 담당케 한다.

### 3학년 교과내용

#### CH02008 전선 물리화학 I

물리화학 I에서는 양자론과 분광학의 기본원리를 주제로 다룬다.

#### CH02011 전선 무기화학 I

여러 가지 무기물질의 성질과 구조를 학습하고, 그 상호관계를 이해하여 무기물질의 구조와 특징을 체계적으로 학습한다.

#### CH02030 전선 나노화학개론

분자 수준의 크기로 제조된 화학물질의 합성, 구조, 기능 그리고 특성에 대하여 배운다.

#### CH03008 전선 광화학

지구의 오염과 다가오는 미래 에너지 창출을 위해 신재생에너지에 관한 관심이 세계적으로 높아지고 있다. 신재생에너지의 많은 부분이 화학으로 이해되는 만큼 이에 대한 전문 지식을 학부수준에서 교육한다.

#### CH12024 전선 화학전공커리어설계

화학전공 학생 커리어에 맞는 일반 진로 탐색과 전공 진로 탐색을 진행함

#### CH12037 전선 생화학

생체를 구성하는 단백질, 지질, 당, 핵산 등 화학분자들의 구조와 특성을 익히고, 단백질정량법, 전기영동법, ELISA 등 생명체를 이루는 구성요소들의 화학적 성질을 생명체 내에서의 기능과 관련하여 이해하도록 한다.

#### CH02010 전선 물리화학 II

물리화학 II에서는 화학결합, 분자구조 및 분자분광학을 주제로 다룬다.



#### CH02015 전선 무기화학 II

여러 가지 무기물질의 성질과 구조를 학습하고, 그 상호관계를 이해하여 무기물질의 구조와 특징을 체계적으로 학습한다.

#### CH02017 전선 기기분석

기기에 의한 분석방법에 관한 이론을 강의하며 IR, UV-vis 흡수분광분석법, 발광분광분석법, 불꽃분광분석법, 형광분석법, 전기화학분석법, NMR, 질량분석법, HPLC 및 기체크로마토그래피 등을 다룬다.

#### CH12025 전선 융합소재화학

유, 무기 나노소재들의 구조 및 특성과 관련된 화학 원리들을 기반으로, 에너지/환경/바이오/전자 등의 다양한 응용분야에서 활용되는 기능성 소재들의 합성/구조/특성들에 학습한다. 또한 미래의 첨단과학기술 발전에 필요한 기능성 나노소재, 에너지소재, 환경소재, 바이오메디컬 소재 등의 중점 연구분야들을 소개한다.

### 3 · 4학년 교과내용

#### CH02031 전선 유기합성

유기화합물의 합성에 관한 방법론 및 이와 관련된 지식에 대한 전반적인 개요를 학습함으로써 새로운 유기화합물들을 디자인 및 합성하는데 필요한 지식을 터득한다.

#### CH12023 전선 전기화학

물질 간 전자의 전이/이동에 의한 산화·환원 반응을 학습한다. 이를 이용하여 화학 에너지와 전기 에너지, 빛 에너지의 상호변환 및 저장 방식을 학습한다.

#### CH12038 전선 반도체공정이론및실습

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

#### CH02016 전선 무기화학실험

무기화합물들을 합성, 정제한 후 여러 가지 분광학 기계를 이용하여 분석, 확인하고, 실험결과들을 이론으로 설명하는 능력을 배양한다.

#### CH02018 전선 유기금속재료화학

금속-탄소 결합을 포함하는 화합물의 특성과 반응에 대하여 살펴본다. 그리고 유기금속화합물의 공업적 중요성에 대하여 공부한다. 또한 다양한 유기금속화합물의 산업 적용에 대해 알아본다.

#### CH02029 전선 고체화학

새로운 소재로 사용하는 이온성 유/무기 고체화합물, 금속 또는 점토 등의 구조, 물성, 반응성에 대하여 배운다.

#### 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.

**CH12027 전선 Capstone Design-전기화학**

전기화학 산업분야(바이오센서, 반도체, 배터리 등)에 현존하는 문제점의 해결방법을 제시할 수 있는 학생주도적 프로젝트 그룹을 운영하고, 이를 통해 학생 스스로가 1.현상 이해, 2.문제해결 방법론 제시, 3.실험실습, 4.결론 도출의 전 과정을 직접 수행하고, 최종적으로 는 가시적인 결과물을 발표하는 것을 목표로 함

**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.

<b>4학년 교과내용</b>
-----------------

**CH03007 전선 고급화학실험 I**

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

**CH11077 전선 Capstone Design-기기분석**

학생들의 기기 사용에 대한 높은 관심과 개설 강좌 요청에 따라 크로마토그래피 응용에 관한 수업을 개설한다. 분석화학 I,II를 통하여 습득한 이론을 바탕으로 하여 시료 전처리 방법 및 기기 작동 원리, 정성, 정량방법 등에 대한 이론을 익힌다.

**CH03013 전필 졸업인증**

졸업 전 전공 학사 취득을 위한 졸업인증제도를 통해 졸업 후 취업 및 진학을 미리 준비할 수 있도록 지도하고자 한다.

**CH03006 전선 고급화학실험 II**

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