

# 화학과

Department of Chemistry

## 교육목표

화학에 대한 전반적인 기초 지식을 갖춘 학생들에게 세분화 된 전공 교육과정에 따른 깊이 있고 집중적인 훈련을 통해 해당 전공분야의 여러 화학적 현상 및 문제에 대한 올바른, 그리고 좀 더 깊은 이해와 지식을 습득하도록 한다. 문제에 대한 이해와 습득된 지식을 바탕으로 이에 대한 새로운 해결 방법을 스스로 찾고 응용할 수 있는 능력을 배양하도록 하는데 교육 목표를 두고 있으며 그에 따른 커리큘럼을 운영하고 있다.

## 진로 및 취업분야

화학은 모든 물질을 대상으로 하는 학문이므로 화학과 대학원을 졸업한 석사, 박사의 진출 분야는 다양하며 크게 교육계, 연구기관, 산업계로 나눌 수 있다. 대학교에서 교수나 강사, 전임 연구원으로 교육과 학문 발전에 기여할 수 있고, 정부 출연 연구 기관에 연구원으로 취업하여 국가가 추진하는 각종 연구를 수행할 수 있다. 산업계는 석유화학, 정밀화학, 의약, 제약, 화장품, 전기전자, 식품 등의 관련 기업에 연구원이나 생산직으로 취업하여 국가와 사회 발전에 기여할 수 있다.

## 과정별 개설전공

- 석사학위과정 : 분석화학, 무기화학, 물리화학, 유기화학, 생화학
- 박사학위과정 : 분석화학, 무기화학, 물리화학, 유기화학, 생화학
- 석박사통합과정 : 분석화학, 무기화학, 물리화학, 유기화학, 생화학

## 학과 내규

이 내규는 동국대학교 학칙 및 일반대학원 학칙시행세칙을 원칙으로 하여 대학원 화학과 구성원이 준수하여야 할 기본적인 사항을 정하여 교육 및 연구의 질적 수준을 높일 수 있도록 함을 목적으로 한다.

### 가. 종합시험

**제1조(목적)** 이 내규는 대학원 화학과 종합시험에 관한 세부사항과 그 절차를 정함을 목적으로 한다.

**제2조(종합시험의 목적)** 종합시험은 학생의 각 전공분야에 대한 기초지식 및 연구수행 능력과 학위논문 제출 자격을 평가하기 위하여 시행한다.

**제3조(응시자격)** 종합시험의 응시자격은 다음과 같다.

1) 석사학위과정

가. 3학기이상 정규등록을 필한 자

나. 학점을 18학점이상 이수하고 그 평균성적이 3.0

이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

2) 박사학위과정

가. 4학기이상 정규등록을 필한 자

나. 학점을 27학점이상 이수하고 그 평균성적이 3.0 이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

3) 석박사통합학위과정

가. 5학기이상 정규등록을 필한 자

나. 석박사통합과정 평균성적이 3.0 이상인 자

다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

**제4조(응시절차)** 종합시험에 응시하고자 하는 자는 정해진 기일 내에 응시원서를 대학원에 제출하여야 한다.

**제5조(시험시기 및 시행방법)** 시험은 매년 3월초와 9월초에 실시하며, 대학원에서 정한 기간 내에 학과별로 자체 시행함을 원칙으로 한다.

**제6조(시험과목)** 각 학위과정 종합시험의 과목은 별표와 같다.

**제7조(출제 및 채점)** 출제는 학과장의 주관 하에 교수들의 합의를 거쳐 선정된 출제위원이 하고 선정된 출제위원을 대학원에 통보하며, 채점은 지정된 장소에서 학과장의 주관 하에 진행함을 원칙으로 한다.

**제8조(시험시간)** 종합시험 시간은 과목당 80분을 원칙으로 한다.

**제9조(배점 및 합격기준)**

- ① 종합시험의 배점은 과목당 100점 만점으로 한다.
- ② 각 과목의 합격점은 70점 이상을 원칙으로 하며, 과목별 합격을 인정한다.

**제10조(시험대체)** 다음 각 호에 해당하는 경우 종합시험을 대체할 수 있다.

- ① 춘계 및 추계 총회 이상의 국제학회에서 구두 또는 포스터 발표를 주저자로 2회 이상 발표하였을 시 종합시험을 통과한 것으로 대체할 수 있다.
- ② 석사과정과 박사과정 학생은 세부전공에 해당하는 대학원 수업에서 A<sup>0</sup> 이상의 성적을 취득하였을 시 해당 세부 전공에 대한 시험을 통과한 것으로 간주한다.

**제11조(관련서류 보관)** 종합시험 후 문제지 및 답안지, 관련 서류는 학과장 책임 하에 3년간 보관한다.

**제12조(결과통보)** 종합시험 후 7일 이내에 종합시험 결과보고서를 대학원에 제출하여야 한다.

**제13조(합격인준)** 종합시험의 최종합격여부는 그 결과를 대학원위원회에서 인준함으로써 확정된다.

#### 나. 기타 내규

- 1) 화학세미나 3학점 이상을 반드시 이수하고 학위논문 내용을 본 세미나에서 발표하여야 한다.
- 2) 석사과정 학생은 전공관련 학회에서 1회 이상 발표하여야 석사학위논문 제출자격을 부여한다.
- 3) 박사과정 학생은 SCI 학술지에 주(교신)저자로 1건 이상 논문발표를 포함한 3회 이상의 논문을 발표 및 투고계재(200%이상)하여야 박사학위논문 제출 자격을 부여한다.
- 4) 물리화학, 유기화학, 분석화학, 무기화학, 생화학 등의 5개 분야에서 개설된 과목 중 2개 분야 이상의 과목을 반드시 수강해야 한다.
- 5) 학과내규 4)는 2014년 재적생부터 적용한다.

## 대학원 선수과목 및 종합시험

■ 선수과목(2013학년도 입학생부터 서울 캠퍼스 석사 및 박사 학위과정(화학과) 선수과목 이수 제도 폐지)

### ■ 종합시험과목표

과정	전공별 시험과목 (통과기준)	분석화학 전공	무기화학 전공	물리화학 전공	유기화학 전공	생화학 전공	비고
석사	기초공통 (1)	화학의 기본이론(1)					
	세부전공 (1)	학위전공과목 1과목					고급분석화학, 고급무기화학, 고급물리화학, 고급유기화학, 고급생화학 中 택 1
박사	기초공통 (1)	화학의 기본이론(1)					
	세부전공 (2)	학위전공과목 포함 2과목					고급분석화학, 고급무기화학, 고급물리화학, 고급유기화학, 고급생화학 中 택 2

※ 대학원 종합시험에 관한 학칙에 따르면 석사과정은 2과목 이하이며, 박사과정은 3과목 이하임.

## 교수소개

박 봉 서			
전 공 분 야	유기화학		
세부연구분야	유기광화학, 물리유기화학		
학사학위과정	서울 대학교	화학교육학과(전공)	이학사 (B.S.)
석사학위과정	University of Toledo	화학과(전공)	이학 석사 (M.S.)
박사학위과정	Michigan State University	화학과(전공)	이학 박사 (Ph. D.)
담 당 과 목	고급유기화학		
대 표 논 문	Leaving Group Effect on Photochemistry of <i>ortho</i> -Alkylphenacyl Carboxylate. Kim, S. H.; Jang, M.; Moon, D. Y.; Park, B. S. <i>Tetrahedron Lett.</i> <b>2018</b> , <i>59</i> , 4245-4250. Solvent Free, Light Induced 1,2-Bromine Shift Reaction of $\alpha$ -Bromo Ketones. An, S.; Moon, D. Y.; Park, B. S. <i>Tetrahedron.</i> <b>2018</b> , <i>74</i> , 6922-6928. Synthesis of $\alpha,\beta$ -dibromo ketones by photolysis of $\alpha$ -bromo ketones with N-bromosuccinimide: Photoinduced $\beta$ -bromination of $\alpha$ -bromo ketones. Moon, D. Y.; An, S.; Park, B. S. <i>Tetrahedron.</i> <b>2019</b> , <i>75</i> , Article 130684.		

최 증 철			
전 공 분 야	물리화학		
세부연구분야	분자계의 반응속도론 및 메커니즘		
학사학위과정	서울 대학교	화학과(전공)	이학사
석사학위과정	서울 대학교	화학과(전공)	이학 석사
박사학위과정	서울 대학교	화학과(전공)	이학 박사
담 당 과 목	화학열역학특론		
대 표 논 문	Prebiotic Cytosine Synthesis from Urea in Interstellar Space: A Computational Mechanistic Study, <i>Astrophys. J.</i> <b>898</b> , 13, <b>2020</b> . Dissociation of the ethyl formate radical cation: A computational mechanistic study, <i>Chem. Phys. Lett.</i> <b>730</b> , 538 (2019). Guanine synthesis from 4-aminoimidazole-5-carbonitrile: A computational mechanistic study, <i>Chem. Phys. Lett.</i> <b>708</b> , 71 (2018).		

정 현			
전 공 분 야	무기화학, 나노화학, 재료화학		
세부연구분야	수소 저장 및 발생 촉매, 그래핀 기반 전극 소재, 나노 다공체, 유-무기 하이브리드 형광체, 기능성 나노 소재, 등		
학사학위과정	동국 대학교	화학과(전공)	이 학사
석사학위과정	서울 대학교	화학과(전공)	이학 석사
박사학위과정	서울 대학교	화학과(전공)	이학 박사
담 당 과 목	생무기화학		
대 표 저 서	Nanomaterials for Life Science Vol. 7 : Biomimetic and Bioinspired Nanomaterials Chapter 6. "2-Dimensional Inorganic Nanoparticles with Drug Delivery and Targeting Functions"		
대 표 논 문	"Electrochemical behavior of boron-doped mesoporous graphene depending on its boron configuration", Applied Surface Science, <b>2019</b> , 489, 552.		
	"Three-dimensional mesoporous graphene-modified carbon felt for high-performance vanadium redox flow batteries", Electrochimica Acta, <b>2020</b> , 330, 135276.		
	"Assessment of three-dimensional nitrogen-doped mesoporous graphene functionalized carbon felt electrodes for high-performance all vanadium redox flow batteries", Applied Surface Science, <b>2020</b> , 531, 147391.		

공 영 대			
전 공 분 야	유기화학(조합화학)		
세부연구분야	조합화학 기반 독창적인 약물성 라이브러리 구축 및 의약화학 최적화 연구		
학사학위과정	동국 대학교	화학과(전공)	이학사
석사학위과정	동국 대학교	화학과(전공)	이학 석사
박사학위과정	Tokyo 대학교	화학과(유기화학전공)	이학 박사
담 당 과 목	의약화학특론		
대 표 저 서	세포증식주기 억제 헤테로고리 피라진계 혁신신약 항암제 선도물질 최적화 연구, 3단계 보고서, 2017, 미래과학기술부		
	혁신신약라이브러리 생산/지원 연구기반구축, 2015, 산업통상자원부		
	Solid-Phase Organic Synthesis (Chapter 10: Generation of Drug-like 5-Membered Heterocyclic Libraries Using Carbon Disulfide and Merrifield Resin), 2012, John Wiley-Sons Inc, USA.		
대 표 논 문	Recent developments in pyrazine functionalized p-conjugated materials for optoelectronic applications, Puttavva Meti, Hyung-Ha Park, Young-Dae Gong*, <i>Journal of Materials Chemistry C</i> <b>2020</b> , 8, 352-379.		
	Pyrrolopyrazine-based triads decorated with donor-acceptor groups: pH and polarity induced visible color switching sensors, Puttavva Meti, Young-Dae Gong*, <i>Dyes and Pigments</i> <b>2020</b> , 181, 108532.		
	Diarylpyrazine-based position isomers: A detailed study of optical properties and structure-property relationship, Dong-Jin Park, Puttavva Meti, Young-Dae Gong*, <i>Dyes and Pigments</i> <b>2020</b> , 176, 108254. (최근 3년간 국제저명 SCI 논문 20 편 게재)		

김 종 필			
전 공 분 야	생화학, 줄기세포학		
세부연구분야	생화학, 줄기세포 생물학, 세포 리프로그래밍, 신경생물학, 유전자 편집 기술, 생물정보학		
학사학위과정	동국 대학교	생물학과(전공)	이 학사
석사학위과정	광주과학기술원	생명과학과(전공)	이학 석사
박사학위과정	컬럼비아 대학교	생화학 및 신경생물학과(전공)	이학 박사
담 당 과 목	단백질화학		
대 표 논 문	Electromagnetized gold nanoparticles mediate direct lineage reprogramming into induced dopamine neurons in vivo for Parkinson's disease therapy. Nature Nanotechnology, 2017.		
	Functional integration of dopaminergic neurons directly converted from mouse fibroblasts. Cell Stem Cell, 2011.		
	A MicroRNA feedback circuit in midbrain dopamine neurons. Science, 2007.		

김영관			
전공분야	기기분석(질량분석)		
세부연구분야	bioanalysis, laser desorption/ionization mass spectrometry, carbon materials, nanocomposites		
학사학위과정	충주대학교	나노고분자공학과(전공)	공학사
박사학위과정	한국과학기술원	화학과(전공)	이학 박사
담당과목	기기분석특론		
대표논문	Matrix Incorporated Polydopamine Layer as a Simple, Efficient and Universal Coating for Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometric Analysis, <i>ACS Applied Materials &amp; Interfaces</i> <b>2018</b> , <i>10</i> , 36361-36368		
	A seed-mediated growth of gold nanoparticles inside carbon nanotube fibers for fabrication of multifunctional nanohybrid fibers with enhanced mechanical and electrical properties, <i>Nanoscale</i> <b>2019</b> , <i>11</i> , 5295-5303		
	Surface functionalization effect of graphene oxide on its liquid crystalline and assembly behaviors, <i>Appl. Sur. Sci.</i> <b>2019</b> , <i>480</i> , 514-522		

차상원			
전공분야	분석화학		
세부연구분야	mass spectrometry, analytical separation, instrumentation, environmental analysis, bioanalysis		
학사학위과정	서울대학교	화학과(전공)	이학사 (B.S.)
석사학위과정	서울대학교	화학과(분석화학)	이학 석사 (M.S.)
박사학위과정	Iowa State University	화학과(분석화학)	이학 박사 (Ph. D.)
담당과목	고급분석화학		
대표저서	'진짜 궁금했던 원소질문 30: 청소년이 묻고 화학자가 답한다', 장홍제, 차상원 저, 동아사이언스 (2019)		
	'매트릭스 보조 레이저 탈착 이온화 질량 분석(MALDI MS)', 김정권, 오한빈, 조건, 차상원, 한상윤 저, 한국기초과학지원연구원 (2018)		
	'분석화학실험', 대한화학회 분석화학/전기화학분과 편저, 사이플러스 (2018)		
대표논문	Ionization of Gas-Phase Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Electrospray Ionization Coupled with Gas Chromatography", <i>Analytical Chemistry</i> , 2018, <i>90</i> , 4203-4211		
	Paper Spray Chemical Ionization: Highly Sensitive Ambient Ionization Method for Low- and Nonpolar Aromatic Compounds, <i>Analytical Chemistry</i> , 2017, <i>89</i> , 9056-9061.		
	Paper cone spray ionization mass spectrometry (PCSI MS) for simple and rapid analysis of raw solid samples, <i>Analyst</i> , 2015, <i>140</i> , 5868-5872		

## 교과과정표

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
CHE6001	고급분석화학	3.0	3.0		학석1~4기		공통
CHE6002	고급물리화학	3.0	3.0		학석1~4기		공통
CHE6003	고급유기화학	3.0	3.0		학석1~4기		공통
CHE6004	고급무기화학	3.0	3.0		학석1~4기		공통
CHE6006	분광분석화학	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6007	기기분석특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6008	분자분광학	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6009	양자화학특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6010	반응속도론특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6011	화학열역학특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6012	유기합성특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6013	물리유기화학특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6014	전이금속화학	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6015	재료화학	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6016	무기재료화학	3.0	3.0		석사1~4기		공통

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
CHE6019	고분자화학특론	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6020	화학세미나(1)	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6021	화학세미나(2)	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6022	화학세미나(3)	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6023	화학세미나(4)	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE6024	화학특수연구(1)	3.0	3.0		석사1~4기		공통
CHE7001	분석화학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7002	고급양자화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7003	유기화학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7004	무기화학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7005	생화학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7006	고급생화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7007	핵산화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7008	효소화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7009	지질화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7010	의약화학특론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7011	단백질화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7012	탄수화물화학	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE7013	대사조절론	3.0	3.0		석박1~4기		공통
CHE8001	화학기기	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8002	초미량분석화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8003	고급기기분석화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8004	환경분석화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8005	방사화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8006	고급화학열역학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8007	분자분광학특론	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8008	고급화학반응속도론	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8009	통계열역학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8010	고분자물리화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8011	표면화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8012	천연물화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8013	유기금속화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8014	반응중간체화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8015	헤테로고리화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8016	배위화합물특론	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8018	구조무기화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8020	고체화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8021	생무기화학	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8025	화학세미나(1)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8026	화학세미나(2)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8027	화학세미나(3)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8028	화학세미나(4)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8029	화학세미나(5)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8030	화학세미나(6)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8031	화학특수연구(1)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8032	화학특수연구(2)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8033	화학특수연구(3)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8034	화학특수연구(4)	3.0	3.0		박사1~4기		공통
CHE8035	화학특수연구(5)	3.0	3.0		박사1~4기		공통