

과학기술융합대학 화학과 전공가이드



서울여자대학교
SEOUL WOMEN'S UNIVERSITY

과학기술융합대학

화학과

개요

화학과에서는 물질의 구조, 반응성, 성질에 관한 기본이론과 응용법에 대한 연구를 통하여 학문적 이론과 지식을 갖 추고, 급진적으로 발전하는 시대에 적합한 화학 관련 연구인력 양성 및 새로운 화학 기술 개발에 기여하는 화학 전문 가의 양성을 목표로 하고 있습니다.

주요 과목 소개

2학년

유기화학, II

유기화학은 화학을 이해하는 데 필수적인 탄소 화합물 의 기본 구조와 반응 메커니즘을 이해하는 기초를 학습 하고, 유기화학II에서는 유기화학에서 다룬 기본 개념을 바탕으로 더 심화된 반응과 합성 방법을 학습하여 신소 재 개발이 필요한 다양한 분야에 걸쳐 응용 되므로, 이 과목들은 다양한 진로 선택의 폭을 넓혀줄 수 있습니다.

3학년

무기화학, II

무기화학은 전자 오비탈의 구조부터 분자의 구조와 대 칭성을 이해하는 학문으로, 이를 기반으로 산-염기 및 주 개-반개 화학에 대한 심화적인 내용을 다룹니다. 무기화 학II는 결정성 고체의 구조와 성질부터 다양한 배위화합 물의 이론, 그리고 촉매 반응까지 확장하여 이해하는 학 문입니다. 특히 산업에서 널리 활용되는 유기금속 촉매에 대한 지식을 포함하고 있어, 촉매 반응 이해에 기여할 수 있는 핵심 학문입니다. 따라서 무기화학은 기초 이론부터 실제 응용까지 연결되는 중요한 분야로, 현대 화학 및 소 재-에너지 산업 전반에서 필수적인 역할을 합니다.

2학년

분석화학, II

분석화학은 모든 화학분야의 기본이 되는 학문으로, 정 량/정성 분석의 기본 지식에 대하여 학습합니다. 이를 통해 원소부터 분자, 고분자, 단백질 등 다양한 형태의 물질을 분석하는 원리에 대하여 학습하고, 이를 통해 물 질분석에 대한 지식을 습득합니다. 최종적으로는 모든 화학분야로의 응용이 가능하며, 연구/생산 분야에서 필 요한 기초적 연구소양을 기를 수 있습니다.

3학년

물리화학, II

물리화학은 현대 산업 기술의 기반이 되는 과학적 현상 을 화학의 관점에서 배우는 중요한 학문입니다. 물리화 학I에서는 열역학을 주로 다루며 가스 및 액체 상태의 화합물들에 대한 화학반응의 정도, 속도, 등을 배우고, 물리화학II에서는 양자화학의 기초를 다루어 에너지와 파동함수, 양자화 등을 화학의 관점에서 배움으로써 다 양한 분야에 응용되는 학문이므로, 미래의 선택폭을 넓 히는 데 필요합니다.

강점 소개

- 하계 및 동계 방학 중에 정부출연연구소에서 단기 인턴십 운영(각 2개월)
- 하계 및 동계 방학 중에 진행되는 기기캠프 및 반도체 제조 공정 실습 프로그램(1주일)
- 매년 가을 '화학인의 밤' 행사를 통한 졸업생과 재학생 간의 선후배 네트워킹 프로그램

소학회

- **자화슈:** 자랑스러운 화학과 슈니(자화슈)는 재학생, 교수, 졸업생간에 인터뷰를 통하여 학문적 지식 및 진로 선택, 사회 경험담 등을 공유함으로써 학생들이 사회에 진출하기 전에 학교에서 준비해야 할 학습내용을 인식하고, 전공 에 관한 관심을 높여 화학 분야 진로 결정에 도움을 주고자함
- **코케슈트라:** 코케슈트라, CocheSwutra는 화학의 학문적 지식을 바탕으로 화장품 속 화학성분을 탐구하는 화학과 화장품 소학회로 매 학기 새로운 화장품 성분 관련 논문을 스터디하고 직접 화장품을 제작하는 실습을 진행하며 실 질적이고 창의적인 경험을 통해 화장품에 대한 열정을 실현하고 공동체 속에서 함께 성장하며 미래를 준비하고자 함
- **the BANDERS:** 더 밴더스는 전기화학 응용 활동을 진행하는 소학회로 아두이노를 이용한 전압전류계 (Potentiostat)를 만들어보고, 최종적으로는 연속혈당 측정장치(continuous glucose monitoring system)을 개발하는 것을 목표로 함

교수별 추천 전공수업

교수명	과목명	추천 사유
노동윤	일반화학, II (1학년)	건물을 안전하게 높이 지으려면 기초가 튼튼해야 합니다. 일반화학의 내 용을 잘 이해하면 그 이후에 배우는 모든 전공과목의 내용이 쉽게 이해됩 니다.
배선영	분석화학, II(2학년) 기기분석(3학년)	물질의 정성 및 정량 분석의 기초부터 응용까지 다루며, 분석화학에서는 구성과 성분 분석을 위한 이론과 데이터 처리를, 기기분석에서는 다양한 분석기기의 원리와 작동 방식을 학습해 복잡한 물질을 정확히 분석하고 데이터를 해석하는 능력을 키울 수 있습니다.
한원식	광화학 (3학년)	광화학 수업에서는 기본적인 분자들의 구조에 따른 빛과의 상호작용을 공 부하며 이에 따른 들뜬 상태에서의 다양한 광동역학적 현상을 학습합니 다. 이를 통해 분자에 따른 다양한 광물리적 특성 결과를 토대로 디스플레이, 태양전지, 광촉매 등 다양한 분야로의 적용에 관한 이론을 습득할 수 있습니다.
이하진	나노화학개론 (3학년)	최첨단 화학 분야의 연구를 최근에 발표된 논문을 통해 경험함으로써, 나 노소재 및 나노기술의 최신 연구 동향에 관한 지식을 습득할 수 있습니다.
이창석	전기화학 (3,4학년)	전기화학은 물리화학과 분석화학의 응용 학문으로, 바이오센서, 반도체, 배터리, 태양전지, 슈퍼커패시터 분야의 기반이 되는 학문입니다. 수업을 통해 전기화학센서, 에너지 분야로의 전공 지식을 습득할 수 있습니다.

교수별 추천 전공수업

교수명	과목명	추천 사유
권용주	유기합성 (3,4학년)	유기합성은 유기화학I, II에서 학습한 기초 반응 메커니즘을 바탕으로, 복잡하고 유용한 유기분자를 효율적으로 설계하고 만들어내는 전략을 학습하는 과목입니다. 반응 메커니즘을 심화하여 다루며, 목표 분자를 역합성적으로 분석하고 합성 경로를 설계하는 능력을 기를 수 있습니다. 또한 선택성과 반응 조건의 최적화를 이해함으로써 실제 의약품, 천연물 및 신소재 개발에 필수적인 응용 능력을 기르며 연구 및 산업 현장에서 실질적으로 요구되는 화학적 문제 해결 능력을 습득할 수 있습니다.
최동선	환경소재화학 (3학년)	현대 사업에서 화학은 여러 분야에 기여하고 있습니다. 특히 유기 및 무기소재 기반 연구는 활발히 진행되고 있어 소재를 이해하는 것이 중요합니다. 화학의 관점에서 소재를 연구하는 것은 미시세계에서 원자, 분자를 이해함으로써 물질의 기저를 공부하는 과목입니다. 따라서 다양한 분야 응용이 가능한 학문으로 미래의 선택폭을 넓히는데 필요합니다.
최종혁	고체화학 (3,4학년)	고체화학(Solid-state Chemistry)은 결정성 고체 물질의 합성, 구조, 그리고 전기적·자기적·광학적 물성을 화학적 관점에서 연구하는 학문입니다. 본 과목을 통해서 결정 구조와 격자 결합, 상전이 등 고체 물질의 핵심 개념을 학습하고, 구조와 물성 간의 상관관계를 폭 넓게 이해할 수 있습니다. 이를 통해 기능성 재료의 설계 및 합성 원리를 익히고, 세라믹, 반도체, 에너지 저장 소재 등 다양한 첨단 소재 분야로의 응용 능력을 기를 수 있습니다.

관련 마이크로전공

전공	교육목표	과목명	개설학과
품질분석실무	• 품질분석에 대한 이론 및 실험 중심의 학습을 통한 직무 역량 강화	분석화학I	• 화학과
		기기분석	• 화학과
		식품분석화학 및 기기분석	• 식품생명공학과
		식품가공 및 품질실험	• 식품생명공학과
		화장품기기분석 및 실험	• 바이오헬스융합학과
나노응용신소재	• 나노, 에너지, 환경 및 식품 신소재 관련 차세대 핵심 산업에 특화된 인재 양성	나노화학개론	• 화학과
		환경소재화학	• 화학과
		유기금속재료화학	• 화학과
		식품나노과학	• 식품생명공학과
		식품소재개발 및 응용	• 바이오헬스융합학과

관련직업

- 제약회사, 생명 관련 생명과학 연구소, 병원 연구소 등 사무 또는 연구직
- 제약회사 연구직, QC, 병원 병리 관련, 바이오벤처 기업, 의료기기회사

취업가능처

- 유한양행, 녹십자, 종근당, 광동제약, 대웅제약, 한미약품 등 제약회사
- 한국생명공학연구원 등 국책 연구소, 대학 병원 등

수행직무

- 합성: 다양한 합성법을 이용한 최종물질 합성법 연구 및 합성
- 분석: 천연물의 구성 물질 분석 및 최종물질 분석, 생체 내 질병 분석

필요한역량

- 고객 관리 및 분석 능력, 연구개발 능력, 연구개발에 따른 기술 동향 분석 및 파악 능력
- 특허 등 지식재산권 분석 능력, 연구개발 리스크 파악 능력, 연구개발 경제성 분석 능력

구비조건

- **평점 평균 관리:** 기업, 연구소, 대학원 진로에 따라 관리 필요
- **자격증 취득:** 품질경영기사, 생물공학기사, CRA(contact research associate), 화학분석기사
- **외국어 능력:** 공인영어 점수 필요
- **교외 활동 경험:** 연구소 또는 대학원 연구실 인턴십
- **공모전 참여:** 관련 학회 발표

유관전공

- **생명환경공학:** 제약 또는 바이오 분야의 실무 적용과 관련된 기초 지식 습득에 유용함
- **바이오헬스융합:** 세포치료제 개발, 바이오 기술 기반 신약 개발에 대한 이해를 확장하는데 도움 이 됨

기타조건

- 전공 수업 외 다양한 실험 실습수업을 통해 실질적인 실험 역량을 키울 것
- 연구직 진로를 희망하면 대학원 진학을 추천함

관련직업

- 디스플레이회사, 석유화학회사, 국책연구원, 금속/정밀 회사 등 사무 또는 연구직

취업가능처

- 삼성전자, LG전자, 삼성디스플레이, LG 화학 등
- 한국화학연구원, 재료 연구소, 한국에너지기술연구원, 한국생산기술연구원, 한국항공우주연구원, 한국전자통신연구원 등

수행직무

- 특정한 성질을 가지는 물질(소재)의 디자인 및 합성
- 개발된 물질의 화학적/물리적 특성 평가

필요한역량

- 연구직의 경우 전문적인 합성 능력과 분석 능력
- 특허 등 지식재산권 분석 능력, 연구개발 리스크 파악 능력, 연구개발 경제성 분석 능력

구비조건

- **평점 평균 관리:** 기업, 연구소, 대학원 진로에 따라 관리 필요
- **자격증 취득:** 화학분석기사
- **외국어 능력:** 공인영어 점수 필요
- **교외 활동 경험:** 연구소 또는 대학원 연구실 인턴십
- **공모전 참여:** 관련 학회 발표

유관전공

- **재료공학, 물리학:** 소재의 적용을 위한 물리적 지식이 요구됨

기타조건

- 소재는 세상을 변화시키고 안전하게 하는 중요한 분야이며 많은 연구가 진행될 것으로 예상되며, 굉장히 넓은 분야를 가지므로 다양한 정보를 통해 본인이 흥미를 느낄 수 있는 분야를 찾아 준비 할 것
- 연구직 진로를 희망하면 대학원 진학을 추천함

관련직업	• 화장품 회사, 일반화장품 및 기능성 화장품 연구개발, 품질관리, 화장품 시험원, 제약회사, 바이오기업 등 사무 또는 연구직 • 대학원, 정부 출연 연구소, 청년 창업
취업가능처	• 아모레퍼시픽, 코스맥스, 콜마 등 화장품 회사 • 대한화장품산업연구원, 한국건설생활환경시험연구원 등 분석센터 • 보건복지부, 식품의약품안전처, 정부 출연 연구소
수행직무	• 화장품 신소재 개발 및 제형 연구, 화장품 상품 기획 및 디자인 • 화장품 시험분석법 개발 및 화장품 성분 분석
필요한역량	• 글로벌 트렌드 및 소비자 트렌드 분석 능력, 연구개발 능력, 협업 능력 • 특허 등 지식재산권 분석 능력, 연구개발 리스크 파악 능력, 연구개발 경제성 분석 능력
구비조건	• 평점 평균 관리: 기업, 연구소, 대학원 진로에 따라 관리 필요 • 자격증 취득: 맞춤형 화장품 조제 관리사, 화학분석기사 • 외국어 능력: 공인영어 성적 필요 • 교외 활동 경험: 기업이나 연구소 인턴십 • 공모전 참여: 공모전 및 학술대회 발표 실력
유관전공	• 생명환경공학: 피부와 인체 간 상호작용에 대한 기반으로 화장품 효능 분석에 필요한 기초를 제공함 • 식품생명공학: 천연 소재 및 원료 개발 이해에 기반이 됨 • 바이오화장품공학: 신소재 개발 및 제형 연구 등 실무 전반과 밀접하게 연계됨
기타조언	• 화장품 분야는 글로벌하게 경쟁할 수 있는 분야로 융복합 인재를 필요로 하는 만큼 화학전공뿐 아니라 바이오화장품공학전공을 통해 다양한 분야를 공부하고 실습할 것 • 연구 및 개발에 참여하고자 하면 대학원 진학을 추천

관련직업	• 반도체 회사, 배터리 회사 사무 또는 연구직 • 대학원, 정부 출연 연구소, 청년 창업
취업가능처	• 삼성전자, SK하이닉스, TSMC, 인텔, LG에너지솔루션, 삼성 SDI, SK온 • 한국전자통신연구원(ETRI), 한국과학기술연구원(KIST), 한국전기연구원(KERI)
수행직무	• 반도체 소재 개발 및 특성 분석 • 배터리 소재, 구조, 특성 평가
필요한역량	• 반도체, 배터리 관련 일반 소재 관련 지식, 전기화학 전공 지식 • 특허 등 지식재산권 분석 능력, 연구개발 리스크 파악 능력, 연구개발 경제성 분석 능력
구비조건	• 평점 평균 관리: 기업, 연구소, 대학원 진로에 따라 관리 필요 • 자격증 취득: 화학분석기사 • 외국어 능력: 공인영어 성적 필요 • 교외 활동 경험: 기업이나 연구소 인턴십 • 공모전 참여: 공모전 및 학술대회 발표 실력 • 기타: 교반도체 제조 공정에 대한 경험
유관전공	• 분석화학: 소재 개발에서 기초적인 분석화학적 전공지식을 습득 • 전기화학: 반도체, 배터리 관련 기초 전기화학 전공 지식 습득 • 반도체제조공정실습: 실제 반도체 제조 공정을 경험하며 실무 능력 습득
기타조언	• 반도체, 배터리 산업은 국가전략기술 분야로 국내 산업규모가 크며, 시장이 잘 구성되어있어, 졸업 후 취업에도 유리함 • 전기화학 전공수업 또는 반도체제조공정실습 수업을 들으면 반도체, 배터리 분야에 대한 대략적인 지식을 얻을 수 있음 • 연구 및 개발에 참여하고자 하면 대학원 진학을 추천

✧ 교육과정 이수 체계도 (Course road map)

	1학년	2학년	3학년	4학년	진출분야
제약 및 보건	• 화학전공진로탐색 • 일반화학I • 일반화학II • 일반화학실험I • 일반화학실험II	• 분석화학I • 분석화학II • 분석화학실험 • 유기화학I • 유기화학II • 유기화학실험	• 생화학 • 유기합성 • 무기화학I • 화학전공커리어설계 • 기기분석 • 분자분광학 • 나노화학개론	• 캡스톤디자인-고급화학실험I • 캡스톤디자인-고급화학실험II • 전기화학 • 기기분석응용및활용 • 무기화학실험 • 기기분석실험	• 제약회사 • 생명과학 연구소 • 병원 연구소 • 정책 연구소 • 대학 병원 • 바이오기업
소재 산업	• 화학전공진로탐색 • 일반화학I • 일반화학II • 일반화학실험I • 일반화학실험II • 일반물리 • 화학수학	• 분석화학I • 분석화학II • 분석화학실험 • 유기화학I • 유기화학II • 유기화학실험 • 화학열역학	• 무기화학I • 무기화학II • 물리화학I • 물리화학II • 유기합성 • 화학전공커리어설계 • 광화학 • 유기금속재료화학	• 물리화학실험 • 분자분광학 • 나노화학개론 • 환경소재화학 • 캡스톤디자인-고급화학실험I • 캡스톤디자인-고급화학실험II • 전기화학 • 기기분석응용및활용 • 고체화학 • 무기화학실험 • 기기분석실험 • 반도체공정이론및실습	• 디스플레이회사 • 에너지·환경 소재 회사 • 석유화학 회사 • 정책 연구소 • 금속/정밀 회사
화장품 산업	• 화학전공진로탐색 • 일반화학I • 일반화학II • 일반화학실험I • 일반화학실험II	• 분석화학I • 분석화학II • 분석화학실험 • 유기화학I • 유기화학실험 • 화학열역학	• 생화학 • 유기합성 • 무기화학I • 물리화학I • 화학전공커리어설계 • 기기분석 • 분자분광학 • 나노화학개론 • 환경소재화학	• 캡스톤디자인-고급화학실험I • 캡스톤디자인-고급화학실험II • 전기화학 • 기기분석응용및활용 • 기기분석실험	• 화장품 회사 • 화장품 연구개발 • 품질관리 • 화장품 시험원 • 제약회사 • 바이오기업
반도체, 배터리 산업	• 화학전공진로탐색 • 일반화학I • 일반화학II • 일반화학실험I • 일반화학실험II • 일반물리 • 화학수학	• 분석화학I • 분석화학II • 분석화학실험 • 유기화학I • 유기화학실험 • 화학열역학	• 유기합성 • 무기화학I • 물리화학I • 화학전공커리어설계 • 기기분석 • 분자분광학 • 나노화학개론 • 환경소재화학	• 캡스톤디자인-고급화학실험I • 캡스톤디자인-고급화학실험II • 전기화학 • 기기분석응용및활용 • 반도체제조공정실습	• 에너지 관련 연구소 • 반도체 기업 • 배터리 기업

과학기술융합대학
화학과
전공가이드



서울여자대학교
SEOUL WOMEN'S UNIVERSITY