



글로벌 과학 인재의 산실

고려대학교 화학과는 1953년에 신설되어, 세계적으로 경쟁력 있는 화학 인재를 배출하는 요람으로서 자리하고 있습니다. 화학과에서 배출된 3,400여 명의 졸업생들은 현재 학계, 연구소, 기업체에서 중추적인 역할을 맡고 있으며, 이 배경에는 "Excellency in Research & Teaching"을 기치로 한 세계적 수준의 연구, 강의능력을 갖춘 23명의 우수한 교수진, 그리고 선배들과 교수님들의 열정을 이어받은 200여 명의 학생이 자리하고 있습니다. 화학과는 미래 산업을 구성할 나노, 바이오, 환경, 에너지 분야에서 발전의 메카로 발돋움하고자 합니다. 이러한 원대한 목표에 기여하고자 하는 열정적인 젊은 인재를 위한 곳, 고려대학교 화학과입니다.

Central & Ubiquitous!

Ubiquitous는 '어디에나 있는, 아주 흔한'이라는 의미입니다. 화학이 바로 이 유니쿼터스 자체입니다. 아스피린, 스마트폰의 액정장치, 기능성 화장품, 하이브리드 자동차의 전지까지 화학은 우리 삶의 '중심'에 있으며 동시에 '모든'부분에 기여하고 있습니다. 화학자들은 물질들의 다양한 성질과 이들 간의 상호 변환에 관해 연구합니다. 이런 과정을 통해 우리 삶에 유용한 새로운 물질들을 확인하고 이들의 대량생산 등이 가능 하도록 합니다. 동시에 화학자들은 환경문제에 대한 답도 제시하고 새로운 에너지원의 확보에도 기여합니다. 화학자의 목표는 물질들의 다양한 성질과 상호 화학반응을 연구하여, 유용한 물질을 경제적으로 얻어내는 것입니다. 즉 화학자는 최첨단 기술의 개발과 각종 환경문제의 해결, 그리고 새로운 에너지원 개발에 있어서도 핵심적인 역할을 수행합니다.

화학의 엔진

Chemistry? Chem is try!

여러분이 알고 있는 화학법칙과 신물질은 결코 한 순간에 발견된 것이 아닙니다. 어떤 원리를 발견하기 위해서나 새로운 물질을 찾아내기 위해 수많은 실험과 관찰이 수행되어야 합니다. 이러한 여정은 대부분의 경우 계획되어 있는 것이 아니고 선인들의 발자취를 그냥 따라가는 것만도 아닙니다. 늘 새로운 가능성을 확인해보고 남이 하지 않았던 방법을 추구해야 하는데 어쩌면 그렇게 긴 시간과 막대한 비용을 투자해도 의미 있는 결과를 얻지 못할 수도 있습니다. 하지만 지금 우리가 가지고 있는 화학법칙과 새로운 물질들은 이러한 과정의 결과로 얻어진 것들이고 그것들이 우리의 삶을 획기적으로 변화시켰습니다. 이 때문에 화학을 공부하고자 하는 학생이 지녀야 할 가장 중요한 자세는 자신이 하고 있는 탐구에 대한 믿음, 그리고 이를 성취할 인내심 등일 것입니다. 얻어진 데이터가 기존의 이론으로 설명하기 어려울 때 새로운 패러다임을 제시할 용기와, 원하는 물질을 얻기 위한 화학 변환이 실패할 때 새로운 돌파구를 찾아낼 수 있는 도전정신도 필요합니다.

이런 학생 화학에 딱!!

- 화학만큼은 재밌고, 내가 생각할 때 소질이 있는 것 같다.
- 회를 먹을 때 레몬즙을 뿌리면, 산-염기반응을 떠올리는 등 생활화학의 달인인 것 같다.
- 실험에 흥미가 있고, 여러 가지 화학 실험도구와 기기를 직접 다루어 보고 싶다.
- 문제를 해결할 때, 여러 가지 경우의 수를 고려하는 통찰력있는 두뇌인이다.
- 인간의 생활을 널리 이롭게 하는 물질을 탐구하고 싶은 '홍익인간'의 정신을 지녔다.

전공수업 수학과 물리의 반석 위에 화학의 꽃을 피우는 수업하기

이과대학에는 "수학과에서는 수학을, 물리학과에서는 수학과 물리를, 그리고 화학과에서는 수학, 물리, 화학을 잘해야 한다."라는 우스갯소리가 있을 정도로 화학과 전공과목은 수학(미적분학, 행렬)과 물리의 기본 지식을 갖춰야 제대로 공부할 수 있습니다. 이는 수학, 물리가 화학의 근본 원리를 탐구하는 물리화학분야의 논리전개에 필요한 기본 도구이기 때문이며 여기서 배운 내용은 다시 다른 세부전공을 공부하는 데 기초가 되기 때문입니다. 고등학교 화학을 통해 잘 다진 기초가 1학년 때 배우는 일반화학을 공부할 때 아주 큰 힘이 될 것입니다. 2학년부턴 전공과정에 진입하면 화학의 각 주요세부전공(분석화학, 물리화학, 유기화학, 무기화학, 생화학)과 기타 심화선택과목을 차근차근 배우게 됩니다. 또한 1학년부턴 3학년까지는 매 학기마다 이론 과목과 연계된 실험 실습을 하게 됩니다. 화학에서 실험은 자연을 접하고 이해하는 가장 첫 단계이기 때문입니다.

학과목에 대하여

화학의 기초, 물리화학 물리학의 기본원리인 열역학과 양자역학의 개념을 습득하고 이를 적용하여 화합물의 성질 및 화학반응을 공부합니다. 수학, 물리에 대한 충분한 이해가 있어야 수월하게 공부할 수 있습니다.

탄소의 화학, 유기화학 유기화합물의 명명법, 구조/성질 관계, 반응성, 반응메커니즘과 합성, 분광학적 분석법에 대해 공부합니다. 근대적인 의미의 연금술이며, 화학의 꽃이라 불리는 분야입니다.

전이금속을 비롯한 방대한 원소들에 대한 화학, 무기화학 무기 화합물(탄화수소화물 및 유도체를 제외한 물질)에 대한 특성, 결합, 반응 및 실생활에서의 응용에 대하여 공부합니다. 일상생활에서 많이 접하는 재료물질, 화학공장에서 필수적인 촉매, 디스플레이재료 등과 연관이 있습니다.

특별 프로그램

URP(Undergraduate Research Program) 화학에 입문한 학부생들이 실제 대학원 실험실의 최신 기기와 화학계의 최근 근황을 접할 수 있도록 도와주는 학부생연구프로그램입니다. 2008학년도 신입생부터 URP 이수가 의무적으로 적용됩니다.

CCP(Creative Challenger Program) 학부생들이 자신이 관심 있는 분야를 심도 있게 연구할 수 있도록 연구비를 지원받아 연구, 학회참석 등을 하는 프로그램으로 매년 화학과 학부생들이 팀을 이루어 적극 참여하고 있습니다.

미리보는 화학

과학쌈지 (진정일 교수가 풀어놓은)

진정일, 공리, 2014

진정일 현 고려대학교 석좌교수가 과학사 속에 숨겨져 있는 이야기들, 인간의 탐욕이 빚어낸 과학 에피소드들을 소개한 책입니다. 과학적 진실 속에 숨어 있는 신비로운 사실을 규명하고, 우리 앞에 다가온 새로운 과학 기술의 세계를 살펴봅니다.

역사를 바꾼 17가지 화학이야기

제이 버레스, 페니 르 쿠티, 사이언스북스,

2007

일상에서 쉽게 발견할 수 있는 화학물질을 역사적인 사건과 연관시켜서 소개하는 책입니다. 과학과 역사가 결코 동떨어진 것이 아님을 알려주며 화학에 관한 전문적인 지식이 없더라도 무리없이 읽을 수 있습니다.

멘델레예프의 영재들을 위한 화학 강의

백성혜 외 13인, 이치사이언스, 2011

대학의 일반화학수업에 대한 기초를 가능해 볼 수 있는 책입니다. 다루는 개념이 대학교 일반 화학교재와 크게 다르지 않기 때문에 내용이 다소 어려울 수도 있지만, 화학에 관심 있는 학생이라면 한번쯤 읽어볼 것을 추천합니다.

화학으로 이루어진 세상

K. 메데페셀헤르만·F. 하마어, H-J. 크바드베 크제거, 예코리브르, 2007

우리 생활과 화학이 얼마나 밀접한 연관이 있는지 다시 한 번 되새겨볼 수 있는 책. 화학을 공부하고 있는 저도 책을 읽고 나서 화학지식이 이렇거나 방대한 영역에서 쓰이는구나! 라는 생각이 들었습니다. 화학에 관한 전문적인 지식이 없더라도 교양을 쌓기에 좋습니다. 물론 화학을 알고 읽으면 그 재미가 배가 됩니다.

이 혼합물에는 뭐가 얼마만큼 들어있을까?, 분석화학 시료의 성분원소와 화합물을 측정하기 위한 분석법을 공부합니다. 적정, 산염기 평형, 기초전기화학, 분광분석 등에 관한 기본지식을 다룹니다. 「CSI」, 「싸인」같은 드라마에 등장하는 혈액분석, 시료분석이 분석화학과 연관되어 있습니다.

생물의 화학 그리고 내 몸의 화학, 생화학 생명 현상에 중요한 화학과 화합물을 다루는 분야입니다. 대사과정과 효소에 의한 생화학반응의 촉매, 생합성과정 등에 따르는 물리화학적인 면도 살펴보게 됩니다.

환경화학 환경화학에서는 에너지 문제를 중심으로 여러 가지 오염에 대해서 논의하고 환경 친화적인 대체 에너지에 대하여 생각해 봅니다. 환경과 에너지 문제는 모두의 삶과 밀접히 연결되어 있는 만큼 단순한 학문적 관심이 아닌 개인, 사회 공동체 모두에 있어서 인간의 능동적 역할을 강조합니다.

나노화학 나노미터 크기의 물질의 합성, 특성화, 물리 및 화학적 성질, 응용에 대하여 공부하며, 특히 현재 연구동향에 관한 지식을 습득하여 나노-바이오, 나노-정보 등의 새로운 다학제간 연구에 필요한 창의성과 적응력을 기릅니다.

고분자화학 고분자합합물의 물리·화학적 성질, 합성과정에서의 반응속도 및 열역학, 그 메커니즘 및 공업적인 응용을 살펴봅니다.

의약화학 의약품 개발 과정에서의 약품의 화학적 특징, 신약개발 등의 전반적 영역을 공부합니다.

화학과의 어제와 오늘

고려대학교 이과대학 화학과는 1953년 6.25 동란 시 피난지인 대구시 원대동 임시 교사에서 40명의 정원으로 제 1회 신입생을 모집하였습니다. 그 후 비약적인 발전을 거듭하여 1997년 현재의 아산이학관으로 이전하였습니다. 현재 화학과는 교수 23명, 학부생 222명, 대학원생 131명으로 구성되어 있습니다. 대형 연구소인 IBS, 대학 중점연구소, 창의연구단 등을 유치하였으며, BK21 플러스 사업에 선정되어 글로벌 수준의 학과 면모를 갖추고 있습니다.

화학과의 미래 현실에 안주하지 않음으로 수수께끼 풀기

화학이 눈부신 발전을 이루었지만 화학자가 해석할 수 있는 현상과 물질은 아직까지도 그 범위와 깊이가 상당히 제한적입니다. 오늘의 화학은 그 벽을 허물기 위해 노력하고 있습니다. 우리 주변에는 아직도 화학자의 발견과 분석을 기다리는 수많은 물질이 있으며 그러한 발견이 인간에게 어떠한 새로운 혜택을 가져다 줄지는 아무도 모릅니다. 또한 오늘날의 이론체계를 뒤집을 수 있는 차세대 패러다임이 등장해서 현재의 이론으로는 설명이 불가능한 아주 복잡한 분자들의 다양한 성질들을 말끔하게 설명할 수 있을 것입니다. 한편 화학은 기초과학이기 때문에 생명공학, 화학공학, 신소재공학과 같은 다양한 응용 분야와 접목할 수 있습니다. 이로 인한 파급효과는 우리의 상상을 초월할지도 모릅니다. 이처럼 화학자들은 현실에 안주하지 않고 계속해서 자연에 존재하는 여러 가지 물질들의 수수께끼를 풀어냅니다. 화학은 인류의 더 나은 미래를 약속할 수 있습니다.

블루오션

바이오 분야

생물체 내에서 일어나는 여러 현상들은 기본적으로 화학적인 원리(생체화학물질의 상호작용)에 기초를 두고 있고 아직도 알아내야 할 내용이 많습니다. 생리작용을 나타내는 물질들과 그들 간의 화학적인 상호작용을 분광학을 이용한 구조 확인이나 상호작용자리를 찾아내는 방법 등으로 규명하게 됩니다. 이러한 분야로 화학센서나 프로테오믹스 등이 있습니다.

에너지 분야

석유로 대변되는 화석연료 물질들은 에너지원으로만이 아니라 다양한 화학제품의 원료물질로 사용됩니다. 그러나 화석연료는 매장량이 제한되어 있기 때문에 전혀 새로운 관점에서 에너지원과 기초 원료 화학물질을 찾아야 합니다. 따라서 태양에너지를 활용할 수 있게 하는 새로운 반도체의 발견이나, 새로운 화학원료로서 바이오매스 등 아직까지 무궁무진한 연구 기회가 주어졌습니다.

환경 분야

지난 세월 동안 화학지식의 잘못된 사용이 여러 환경문제를 야기했을지도 모릅니다. 하지만 그 해결에 있어서도 화학은 적극적인 자세를 취하고 있습니다. 수질 및 대기환경의 개선, 친환경 플라스틱, 친환경 배터리 등 화학이 푸른 지구를 위해 다시 뛰고 있습니다.

길을 가는 후배에게

이렇게 다들 좋아야! 고교시절 생각했던 전공에 대한 오해

고등학교에 다닐 때는 화학을 '수학이나 물리보다는 쉽고, 생물보다는 어려운 과목'이라고 생각했습니다. 하지만 대학교에서 화학을 전공하면서 든 생각은 '막소새! 어느 과목이나 똑같이 정말로 어렵구나!'였습니다. 그만큼 고등학교에서 배우는 지식은 대학에서 배우는 지식과는 양적, 질적으로 큰 차이가 있습니다. 어떤 학문을 전공한다는 것은 그 과목만을 4년 동안 파고든다는 것과 같은 의미입니다. 따라서 대학에 진학해서 전공을 결정할 때, 교과서를 읽어도 이해가 가지 않는 내용, 수많은 시험과 과제의 폭풍이 불어닥치더라도 그것을 '즐거면서' 해낼 수 있는지가 중요하다고 생각합니다. 따라서 이 글을 읽는 고등학생은 '쉬워 보이는 과목'이 아니라 '재미있는 과목'을 전공으로 결정하면 좋겠습니다.

졸업 후의 진로

졸업생 수 학부 2,200여 명 / 석사 1,312명 / 박사 249명

학계·교육계 화학 관련 전공 분야의 대학교수 및 중·고등학교 교사
기업계 의약, 석유화학, 반도체, 신소재관련 대기업 및 중소기업
연구소 국책 연구소(한국과학기술연구원, 한국화학연구원 등) 및 기업 연구소
기타 기타 일반기업, 전문직(변리사 등), 의·치의학전문대학원

※ 자연과학, 생명과학, 반도체, 신소재공학 관련분야의 연구소, 산업체로의 진출이 우세합니다. 최근에는 대학원 진학률이 높아지고 있고, 의약, 석유화학, 신소재 분야 기업체진출이 활발합니다.

여러들아! 이것만은 명심하자

본자수준에서 자연현상을 탐구하는 화학과에서 여러분들의 꿈을 펼치세요.

알쏭달쏭 전공과목

- 1학년 전공관련 교양 및 일반교양 수강
- 2학년 물리화학I,II, 분석화학, 유기화학I,II, 유기화학실험
- 3학년 무기화학I, II, 생화학, 물리화학실험
- 4학년 무기화학실험

동아리 & 학회

화학과에는 축구 동아리인 KUCS와 농구동아리인 KUNG 두 개의 소모임이 존재합니다.

KUCS 86년도에 처음 만들어져 올해 30주년을 맞이하는 이과대에서 가장 오래된 동아리입니다. 이과대학 체육대회, 총장 배 대회, 고대 리그컵 등의 대회에서 좋은 성적을 목표로 하여 시합 및 훈련을 계획하고 있고, 또한 오래된 소모임인 만큼 교수님들을 포함한 다수의 선배들이 존재하여 MT 및 OBYB와 같은 행사를 통해 선후배간의 친목을 다지는 소모임입니다.

KUNG 농구를 좋아하는 사람이라면 농구 실력, 성별에 관계없이 누구든지 함께할 수 있는 친목 소모임입니다. 2014년에 신설된 동아리로 선후배간의 관계가 매우 친밀하고 활동을 자주 합니다. 학기 중뿐만 아니라 방학에도 녹지운동장과 화정체육관에서 농구를 하고, 시간이 맞다면 이공 캠퍼 내에 있는 농구장에서도 간단히 농구할 때도 있는 열린 소모임입니다.

관련 자격 및 시험

화학분석기능사, 위험물관리산업기사, 수질환경기사, 의·치의학교육 입문검사(MEET, DEET), 약학대학 입문자격 시험(PEET) 등