

# 수업계획서

2017학년도 학년 2 학기

책임교수 : 김 도 경 (인)

과정명	국문	유기화학	책임교수	연락처		
	영문	Organic Chemistry		이메일		
과정 번호		수업 시간		(월) 7, 8 교시 (15:00-16:50) (수) 6, 7 교시 (14:00-15:50)		
학점		강의실				
4						

<수업참여교수>

## ● 학습성과

졸업역량		
	하위역량	
시기별 학습성과	시기 I	
과정 학습성과	의학을 전공하는 학생들에게 유기 화학의 기초 이론을 소개한다. 1. 유기화합물을 분류할 수 있고 미지의 화합물을 명명 할 수 있다. 또한 구조, 화학적, 물리적 특성을 작용기별로 열거 할 수 있다. 2. 유기화합물의 반응특성을 전자의 이동으로 설명 할 수 있다. 3. 숙지한 유기화학적 지식에 기초하여, 새로운 유기물질들을 합성할 수 있는 방법을 이론적으로 설명 할 수 있다. 4. 유기화학과 생명현상과 연관하여 생체합성에서 사용되는 여러 가지 반응들을 이해하고 이를 기반으로 의약품 개발 및 효소의 작용기전, 단백질, 지방, 펩타이드, 아미노산, DNA, RNA등 많은 생물학적 반응의 기본이 되는 반응 메카니즘의 원리를 설명할 수 있다.	
교육방법	* 수업 형태: 강의(√) 팀티칭() <b>* Active Learning 분류 (중복체크 가능): 토의(√) CBL( ) TBL( ) 실습( ) 발표(√) 이러닝( ) 역할극( ) 퀴즈( )</b> <b>기타: _____( )</b>	
평가방법(%)	시험 (40%) 출석(15%) TBL(5%) <b>실습( %) OSCE( %)</b> <b>CPX( %) 발표( 10%) 과제( 30%) 기타( : %)</b> <b>퀴즈( 회, 성적에 들어가지 않음)</b>	
교재 및 참고문헌	교재 : Organic Chemistry 9 <sup>th</sup> , John E. McMurry, 사이플러스 맥머리의 유기화학 제 9판 <b>참고문현</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organic Chemistry, David R. Klein, Wiley</li> <li>● 유기화학 입문 6판, 자유아카데미</li> </ul>	

## ● 주요 질환 리스트

## ● 수업 일정

수업주제	강의일	요일	시작시간	종료시간	강의유형	형성평가	강의실	교수명
구조와 결합	2017년 8월 28일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
극성공유 결합 : 산과 염기	2017년 8월 31일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
유기화합물: 알케인 입체화학	2017년 9월 4일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
사이클로 알케인과 입체화학	2017년 9월 7일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
사면체 중심에서의 입체화학	2017년 9월 11일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
수시고사	2017년 9월 14일	목	14:00	15:50	수시고사			김도경
유기반응의 개요	2017년 9월 18일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
알켄 : 구조와 반응	2017년 9월 21일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
알켄: 반응 및 합성	2017년 9월 25일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
알카인: 유기합성의 소개	2017년 9월 28일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
유기할로젠헤이트	2017년 10월 9일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
할로젠헤이트 알킬의 반응: 치환반응	2017년 10월 13일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
할로젠헤이트 알킬의 반응: 제거반응	2017년 10월 16일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
벤젠과 방향족성	2017년 10월 19일	목	14:00	15:50	중간고사			김도경
중간고사	2017년 10월 23일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
벤젠의 화학	2017년 10월 30일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
친전자성 방향족 치환 반응 I	2017년 11월 2일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
친전자성 방향족 치환 반응 II	2017년 11월 6일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
알코올	2017년 11월 9일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
페놀	2017년 11월 13일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경

에터와 에폭사이드 :싸이올과 설파이드	2017년 11월 16일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
알데하이드와 케톤	2017년 11월 20일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
카르복실산과 나이트릴	2017년 11월 23일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
수시고사	2017년 11월 27일	월	15:00	16:50	수시고사			김도경
카르복실산 유도체	2017년 11월 30일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
카보닐 알파-치환반응	2017년 12월 4일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
카보닐 축합반응	2017년 12월 7일	목	14:00	15:50	Interactive Lecture, 토론			김도경
기말고사	2017년 12월 11일	월	15:00	16:50	Interactive Lecture, 토론			김도경

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	구조와 결합	일시	2017년 8월 28일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	강의 순서를 소개하고 유기화학 학습전에 일반화학에서 다룬 원자, 결합 및 분자의 기하학 모양에 대한 지식을 복습한다.		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 원자구조, 전자 배치 및 화학결합의 이론을 혼성오비탈로 설명할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 sp, sp <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> 혼성 오비탈과 각각의 예를 들어 구조를 그리고 결합각과 결합거리, 결합 세기를 설명 할 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 질소, 산소, 인 및 황의 혼성화를 이해하고 그릴수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기화학 전반에 걸친 오리엔테이션 및 노트작성 요령	강의	영상	
전개	70	● 유기화학과 생명현상 ● 일반화학 수업내용중 유기화학과 관련된 분야 복습 ● 혼성오비탈의 종류 및 예제그리기	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 주기율표 쪽지시험			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	극성공유 결합 : 산과 염기	일시	2017년 8월 31일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	원자의 구조를 이해하고 화학 반응에서 사용되는 화학식 및 화학량론을 이해한다.		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 극성공유 결합의 전기음성도 이중극자 모멘트를 이해하고 설명할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 형식전하와 공명 구조를 이해하고 원자구조에 형식전하 및 공명구조를 그릴 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 Bronsted-Lowry 산 염기의 정의로부터 산 염기의 세기를 예측 할 수 있다. 4. 이 수업을 마친 학생은 $pK_a$ 값으로부터 산 염기 반응을 예측할 수 있다. 5. 이 수업을 마친 학생은 유기산과 유기염기의 정의를 이해하고 Lewis 산염기의 정의로부터 산염기를 구별할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기 화합물의 기본 구조와 전자의 이동에 의한 화학반응 메카니즘	강의	PPT	
전개	70	● 극성공유 결합 : 전기음성도 ● 극성공유결합 : 이중극자 모멘트 ● 형식전하 ● 공명구조그리기 ● 산염기의 정의 ● 유기산과 유기 염기 ● Lewis 산염기 정의	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	유기화합물: 알케인 입체화학		
담당교수	김 도 경	일시	2017년 9월 4일
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	알케인족을 이용하여 유기화합물의 명명법을 이해하고 생물학적 관점에서 3차원구조를 이해하는데 알케인을 사용한다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 작용기(functional group)을 이해하고 중요한 작용기들을 암기하고 서술 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 유기화합물을 종류별로 분류 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알케인과 알케인 이성질체의 차이를 구분하고 골격구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 IUPAC명명법에 의해 미지의 화합물을 명명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 뉴만 투영도에 따른 안전화 에너지를 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기화합물의 명명법 및 화합물의 3 차원 구조에 따른 생물학적 변화	강의	영상	
전개	70	● 유기화합물에서 작용기의 역할과 반응 ● 유기화합물의 분류 ● 명명법에 필요한 접두사와 접미사 ● 알케인 이성질체 및 구조 ● 알케인 명명법 ● Butane의 뉴만 투영도	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	사이클로 알케인과 입체화학	일시	2017년 9월 7일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	고리형 사슬을 포함하는 물질은 단백질, 지방, 탄수화물 및 핵산의 주 구성 분자로 이 고리형 구조의 영향을 이해한다.		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 지방족 고리화합물을 명명할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 사이클로 알칸의 cis-, trans- 이성질체를 이해하고 분자 구조를 그릴 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 사이클로 알케인의 안정성 및 형태에 따른 에너지를 이해하고 설명 할 수 있다. 4. 이 수업을 마친 학생은 Cyclohexane의 형태를 이해하고 뉴만 투영도를 그릴 수 있다. 5. 이 수업을 마친 학생은 이치환 cyclohexane의 구조를 이해하고 뉴만 투영도에 따른 에너지의 차이를 그리고 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 단백질, 지방, 탄수화물 및 핵산의 주 구성 분자로 이 고리형 구조	강의	PPT	
전개	70	● 사이클로알케인의 명명 ● 사이클로알케인의 시스 트랜스 이성 질 현상 ● 사이클로알케인의 안정성: 고리무리 ● 사이클로알케인의 형태 ● Cyclohexane의 형태 및 치환에 따른 형태 변화	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	사면체 중심에서의 입체화학		일시	2017년 9월 11일
담당교수	김 도 경		시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}			
수업목적	분자의 손잡이성에 관해 이해하는 것은 유기 및 생물화학을 이해하는 데 중요하다.			
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 거울상 이성질체의 정의를 이해하고 사면체 탄소를 이용하여 거울 상 이성질체를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 유기화합물 대칭과 비대칭의 관점에서 카이랄성을 구별할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 Fisher Projection을 그릴 수 있고 입체 이성질체와 부분 입체 이성질체를 구분할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 라세미 혼합물을 이해하고 분할방법을 알 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 반응의 입체 화학에서 첨가반응시의 메카니즘을 이해하고 이성질체반응을 그릴 수 있다.</li> </ol>			
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지			

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기화합물의 카리랄성에 따른 물질 특성의 변화를 이해한다.	강의	영상	
전개	70	● 거울상 이성질체와 사면체 탄소 ● 분자에서 손잡이성의 이유 : 카이랄성 ● 광학활성 ● 배열결정에 관한 순차 결정규칙 ● 부분입체이성질체 메조 화합물 ● 라셈 혼합물과 거울상이성질체의 분할	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	유기반응의 개요	일시	2017년 9월 18일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	기본적 유기반응의 종류 및 개요, 반응이 일어나는 이유를 알 수 있는 배경지식을 학습한다.		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 유기반응의 종류를 구분하고 반응 메카니즘을 설명할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 라디칼 반응과 극성반응의 종류를 구분하고 전자의 이동의 개념을 설명 할 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 극성반응 중 친핵체와 친전자체의 개념을 이해하고 설명할 수 있다. 4. 이 수업을 마친 학생은 극성반응 메카니즘에서 굽은 화살표를 사용하여 전자의 이동을 설명할 수 있다. 5. 이 수업을 마친 학생은 반응시 평형, 속도, 에너지 변화를 이해하고 설명할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기반응의 종류 및 개요, 반응이 일어나는 배경지식	강의	PPT	
전개	70	● 유기반응의 종류 ● 유기반응 메커니즘 ● 라디칼 반응 ● 극성반응 및 극성반응의 예 ● 극성반응에서 화살표 사용 ● 반응의 표현 : 평형, 속도 및 에너지 ● 결합해리 에너지 ● 에너지 도표 및 전이상태 ● 반응의 표현 : 중간체	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	알켄 : 구조와 반응	일시	2017년 9월 21일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	탄소-탄소 이중결합의 입체 이성질체 현상을 살펴보고 친전자성 침가반응에 대해 알아본다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄의 제법과 용도를 살펴보고 이중결합에 의한 불포화도를 계산 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄의 IUPAC 명명법을 학습하고 알켄족 화합물을 명명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄에서 시스-트랜스 이성질 현상을 이해하고 입체 화학과 E, Z 배열을 할 수 있으며 E, Z 배열을 구분할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄의 친전자성 침가 반응을 학습하고 Markovnikov규칙에 따라 최종화합물을 예측할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 친전자성 침가반응 메카니즘의 증거 : 탄소 양이온의 자리 옮김 반응을 이해하고 생성물을 예측가능하다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 탄소-탄소 이중결합의 입체 이성질체 현상을 살펴보고 친전자성 침가반응에 대해 학습한다.	강의	영상	
전개	70	● 알켄의 제법 및 용도 ● 불포화도의 계산 ● 알켄의 명명 ● 알켄의 입체 화학과 E,Z 배열 ● 친전자성 침가반응 ● Markovnikov 규칙 ● 탄소 양이온의 구조와 안정성 ● 탄소양이온 자리 옮김	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	알켄: 반응 및 합성	일시	2017년 9월 25일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	주요 작용기들에 관해 여러 가지 반응들에 관해 논의하고 기본 원리와 반응의 형태들에 관해 학습한다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄 제거 반응 및 할로젠화 반응을 학습하고 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄으로부터 할로하이드린, 알켄의 수화, 산화 환원반응을 학습하고 그 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알켄에 카벤의 첨가에 의한 cyclopropane 합성 및 라디칼 첨가에 의해 사슬 첨가 중합체를 합성하고 그 메카니즘을 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 고분자 중합반응의 반응 메커니즘을 이해하고 고분자 합성반응을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 주요 작용기들에 관해 여러 가지 반응들에 관해 논의하고 기본 원리와 반응의 형태들	강의	PPT	
전개	70	● 알켄제조 : 제거반응 ● 알켄의 할로젠헤 반응 ● 알켄으로부터 할로하이드린 : HOX의 첨가 ● 알켄의 수화: 옥시수은 첨가반응에의 한 H <sub>2</sub> O 첨가 ● 알켄의 산화 환원반응 ● 알켄에 카벤의 첨가 ● 알켄에 라디칼 첨가	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	알카인: 유기합성의 소개	일시	2017년 9월 28일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	알카인을 이용하여 기본적인 유기합성 공정을 학습하고 이를 기반으로 많은 의약품들의 개발 과정을 학습한다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 알카인의 명명법을 학습한 후 명명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알카인의 HX와 X2의 첨가반응, 수화반응에의 한 반응을 이해하고 enol과 keto form의 토토머 이성질체에 관해 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알카인의 환원, 산화 반응을 이해하고 반응 메카니즘을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 아세틸라이드 음이온의 알킬화 반응을 이해하고 유기합성에서의 역할을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 알카인을 이용하여 기본적인 유기합성 공정을 학습하	강의	영상	
전개	70	● 알카인의 명명 ● 알카인의 제법 : 이 할로젠화물의 제거 반응 ● 알카인의 수화, 산화, 환원반응 ● 알카인의 산도 : 아세틸라이드 음이온의 형성 ● 아세틸라이드 음이온의 알킬화 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	유기할로젠헤이트	일시	2017년 10월 9일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	이 시간에는 할로젠헤이트 알킬 화합물의 치환 반응과 제거 반응에 관해 학습한다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 유기할로젠헤이트 알킬의 명명법을 할 수 있고 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알케인으로부터 할로젠헤이트 알킬의 제조 중 라디칼 할로젠헤이트 반응, 알릴 자리 브로민화 반응 제법을 학습 후 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 공명 구조를 갖는 물질의 안정성을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 Grignard 시약을 제법 및 반응에 의해 유기합성물질의 제조 방법을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 유기화학 반응에서의 산화 환원반응을 이해하고 반응 메커니즘을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 할로젠헤이트 알킬 화합물의 치환 반응과 제거 반응에 관해 학습한다.	강의	PPT	
전개	70	● 할로젠헤이트 알킬의 명명과 구조 ● 라디칼 할로젠헤이트 반응 ● 알릴 자리 브로민화 반응 ● 공명의 재고창 ● 알콜로부터 할로젠헤이트 알킬의 제조 ● Grignard 시약제조 및 반응 ● 유기화학에서의 산염기 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	할로zen화 알킬의 반응: 치환반응	일시	2017년 10월 13일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	생체내에서 가장 많이 일어나는 친핵성 치환 반응에 관하여 학습		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 친핵성 치환반응의 메카니즘을 설명 할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 친핵 친핵성 이분자성 $SN_2$ 반응에 의한 반응 메카니즘을 이해하고 반응 특성, 친핵체, 이탈기, 용매의 역할 등을 학습하고 설명 할 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 친핵 친핵성 단분자성 $SN_1$ 반응에 의한 반응 메카니즘을 이해하고 반응 특성, 친핵체, 이탈기, 용매의 역할 등을 학습하고 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 생체내에서 가장 많이 일어나는 친핵성 치환 반응과 염기에 의한 제거 반응에 대한 학습	강의	영상	
전개	70	● 친핵성 치환반응의 발견 ● $SN_2$ 반응 ● $SN_2$ 반응의 특성 ● $SN_1$ 반응 ● $SN_1$ 반응의 특성 ● 생물학적 치환반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	할로젠헤 알킬의 반응: 제거반응	일시	2017년 10월 16일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	생체내에서 가장 많이 일어나는 염기에 의한 제거 반응에 관하여 학습		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 할로젠헤 알킬의 반응 중 제거 반응의 E2, E1 메카니즘을 설명하고 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 Zaitsev 제거반응 규칙을 학습하고 중수소 동위원소 효과에 관해 설명하고 구조를 그릴 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 SN1, Sn2, E1, E2 반응성을 요약하고 생물학적 제거 반응과의 관계를 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 할로젠헤 알킬 화합물의 치환 반응과 제거 반응에 관해 학습한다.	강의	PPT	
전개	70	● 제거반응 : Zaitsev 규칙 ● E2반응과 중수소 동위 원소 효과 ● E2반응과 cyclihexane의 형태 ● E1과 E2 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	벤젠과 방향족성	일시	2017년 10월 19일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 방향족 화합물을 명명 할 수 있고 구조를 그릴 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 벤젠의 구조와 안정성에 관해 학습하고 1.5중 결합에 의한 안정화 개념을 설명 할 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 방향족성과 Huckel의 법칙에 의해 파이 전자의 개수를 계산 할 수 있다. 4. 이 수업을 마친 학생은 방향족 헤테로고리 화합물의 특징과 메커니즘을 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계	강의	PPT	
전개	70	● 방향족 화합물의 명명 ● 벤젠의 구조와 안정성 ● 방향족성과 Huckel규칙 ● 방향족 이온 ● 방향족 헤�테로고리 화합물 ● 여러 가지 고리 방향족 화합물	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	벤젠의 화학	일시	2017년 10월 30일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계에 의해 생물학적 분자들과 의약품의 합성 거동을 학습		
학습성과	4. 이 수업을 마친 학생은 친핵성 치환반응의 메커니즘을 설명 할 수 있다. 5. 이 수업을 마친 학생은 친핵성 이분자성 $SN_2$ 반응에 의한 반응 메커니즘을 이해하고 반응 특성, 친핵체, 이탈기, 용매의 역할 등을 학습하고 설명 할 수 있다. 6. 이 수업을 마친 학생은 친핵성 단분자성 $SN_1$ 반응에 의한 반응 메커니즘을 이해하고 반응 특성, 친핵체, 이탈기, 용매의 역할 등을 학습하고 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 생체내에서 가장 많이 일어나는 친핵성 치환 반응과 염기에 의한 제거 반응에 대한 학습	강의	영상	
전개	70	● 친핵성 치환반응의 발견 ● $SN_2$ 반응 ● $SN_2$ 반응의 특성 ● $SN_1$ 반응 ● $SN_1$ 반응의 특성 ● 생물학적 치환반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	친전자성 방향족 치환 반응 I		
담당교수	김 도 경	일시	2017년 11월 2일
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계에 의해 생물학적 분자들과 의약품의 합성을 거동을 학습		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 친전자성 방향족 치환 반응 중 브로민화 반응을 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 방향족 고리의 알킬화 반응과 아실화 반응 중 Fridel-Craft 반응을 이해하고 개념을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 친전자성 치환 반응에서 치환기 효과를 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계에 의해 생물학적 분자들과 의약품의 합성을 거동을 학습	강의	PPT	
전개	70	● 친전자성 방향족 치환반응 : 브로민화 반응 ● 다른 방향족 치환반응 ● 방향족 고리의 알킬화 반응과 아실화 반응 : Fridel-Craft 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	친전자성 방향족 치환 반응 II		
담당교수	김 도 경	일시	2017년 11월 6일
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계에 의해 생물학적 분자들과 의약품의 합성을 거동을 학습		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 친전자성 반응에서 치환기 효과를 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 삼치환 benzene: 효과의 부가성에 대해 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 친핵성 방향족 치환반응을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 방향족 화합물의 산화와 환원을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 방향족 화합물의 구조와 반응성 사이의 관계에 의해 생물학적 분자들과 의약품의 합성을 거동을 학습	강의	영상	
전개	70	● 친전자성 치환 반응에서 치환기 효과 ● 삼치환 Benzene: 효과의 부가성 ● 친핵성 방향족 치환반응 ● Benzyne ● 방향족 화합물의 산화 ● 방향족 화합물의 환원 ● 다치환 benzene의 합성	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	알코올	일시	2017년 11월 9일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	유기화학과 생물화학의 중심을 차지하는 산소가 포함된 작용가중 알콜에 관해 학습		
학습성과	4. 이 수업을 마친 학생은 알코올과 페놀의 명명법을 학습하고 명명할 수 있다. 5. 이 수업을 마친 학생은 알코올과 페놀의 성질을 이해하고 개념을 설명 할 수 있다. 6. 이 수업을 마친 학생은 알코올의 제법과 카보닐 화합물로부터 알콜을 합성 하는 Grignard반응을 이해하고 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기화학과 생물화학의 중심을 차지하는 산소가 포함된 작용가중 알콜에 관해 학습	강의	PPT	
전개	70	● 알코올과 페놀의 명명 ● 알코올과 페놀의 성질 ● 알코올의 제법 ● 카보닐 화합물로부터 알코올 : 환원 ● 카보닐 화합물로부터 알코올 : Grignard 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	페놀	일시	2017년 11월 13일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	유기화학과 생물화학의 중심을 차지하는 산소가 포함된 작용가중 알콜에 관해 학습		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 알코올의 반응(제거반응, 치환반응)을 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알코올의 보호 (Good leaving group)에 관해 설명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 일코올의 산화 반응을 설명 할수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 페놀의 용도와 반응 그리고 분광학에 관해 이해하고 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 유기화학과 생물화학의 중심을 차지하는 산소가 포함된 작용가중 알코올에 관해 학습	강의	영상	
전개	70	● 알코올의 반응 ● 알코올의 산화 ● 알코올의 보호 ● 페놀과 용도 ● 페놀의 반응 ● 알콜과 페놀의 분광학	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	에터와 에폭사이드 :싸이올과 설파이드	일시	2017년 11월 16일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	C-O와 C-S 단일 결합을 가진 작용기에 관해 논의 하며 이 시간에는 에터와 에폭사이드에 초점을 맞추며 싸이올과 설파이드도 다룬다.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 이 수업을 마친 학생은 에터의 명명법을 학습하고 명명할 수 있다.</li> <li>2. 이 수업을 마친 학생은 에터의 합성법과 에터의 반응중 Claisen 자리 옮김 반응을 설명 할 수 있다.</li> <li>3. 이 수업을 마친 학생은 고리형 에터(에폭사이드)를 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>4. 이 수업을 마친 학생은 에폭사이드 반응중 고리형 열림 반응을 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>5. 이 수업을 마친 학생은 싸이올과 설파이드를 이해하고 에터의 분광법을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● C-O와 C-S 단일 결합을 가진 작용기에 관해 논의 하며 이 시간에는 에터와 에폭사이드에 초점을 맞추며 싸이올과 설파이드도 다룬다.	강의	PPT	
전개	70	● 에터의 명명과 성질 ● 에터의 합성 ● 에터의 반응 : 산성 분해 ● 에터의 반응 : Claisen 자리 옮김 반응 ● 고리형 에터 : 에폭사이드 ● 에폭사이드의 반응 : 고리-열미 ● 싸이올과 설파이트 ● 에터의 분광법	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	알데하이드와 케톤	일시	2017년 11월 20일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	알데하이드와 케톤은 다양한 의약품의 합성시 중간체로 이들의 반응과 성질을 이해하는 것이 중요.		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 알데하이드와 케톤을 명명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알데하이드와 케톤의 제법, 산화, 친핵성 첨가 반응을 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알데하이드와 케톤의 친핵성 첨가반응의 메카니즘을 설명할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 알파, 베타 불포화 알데하이드 및 케톤에 콘쥬게이션 친핵성 첨가반응을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 알데하이드와 케톤은 다양한 의약품의 합성시 중간체로 이들의 반응과 성질을 이해하는 것이 중요	강의	영상	
전개	70	● 알데하이드와 케톤의 명명 ● 알데하이드와 케톤의 제법 ● 알데하이드와 케톤의 산화 ● 알데하이드와 케톤의 친핵성 첨가반응 ● 알파, 베타 불포화 알데하이드 및 케톤에 콘쥬게이션 친핵성 첨가반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	카르복실산과 나이트릴	일시	2017년 11월 23일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	카르복실산은 많은 생물학적과정에 포함되고 다른 아실 유도체의 출발물질로 이 시간에는 카르복실산과 이와 매우 밀접한 나이크릴 두 가지를 살펴봄		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 이 수업을 마친 학생은 카르복실산과 나이트릴 명명법을 학습하고 명명할 수 있다.</li> <li>2. 이 수업을 마친 학생은 카르복실산과 나이트릴의 구조 및 성질을 설명 할 수 있다.</li> <li>3. 이 수업을 마친 학생은 산도에 대한 치환기 효과를 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>4. 이 수업을 마친 학생은 카르복실산의 제법 및 반응의 개요를 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>5. 이 수업을 마친 학생은 나이트릴의 일반적인 화학을 이해하고 카르복실산과 나이트릴 분광법을 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 카르복실산은 많은 생물학적과정에 포함되고 다른 아실 유도체의 출발물질로 이 시간에는 카르복실산과 이와 매우 밀접한 나이크릴 두 가지를 학습	강의	PPT	
전개	70	● 카르복실산과 나이트릴의 명명 ● 카르복실산의 구조 및 성질 ● 산도에 대한 치환기 효과 ● 카르복실산의 제법 ● 카르복실산의 반응 ● 나이트릴의 화학 ● 카르복실산과 나이트릴의 분광법	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	카르복실산 유도체	일시	2017년 11월 30일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	카르복실산 유도체 및 아실 치환반응에 관해 학습		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>이 수업을 마친 학생은 카르복실산 유도체를 명명 할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 친핵성 아실 치환 반응, 카르복실산의 반응을 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 산 할로젠헤이터의 화학, 산 무수물, 에스터, 아마이드의 화학 메커니즘을 설명할 수 있다.</li> <li>이 수업을 마친 학생은 싸이오에스터와 아실 인산염을 기반으로 생물학적인 카르복실산 유도체를 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 카르복실산 유도체 및 아실 치환반응 에 관해 학습	강의	영상	
전개	70	● 카르복실산 유도체의 명명 ● 친핵성 아실 치환 반응 ● 카르복실산의 반응 ● 산 할로젠헤이터의 화학 ● 산 무수물, 에스터, 아마이드의 화학 ● 싸이오에스터와 아실 인산염을 기반 으로 생물학적인 카르복실산 유도체	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	카보닐 알파-치환반응	일시	2017년 12월 4일
담당교수	김 도 경	시간	7, 8 교시 (15:00-16:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	작은 전구체로부터 큰 분자의 합성에 중요한 카보닐 알파-치환반응이 어떻게 그리고 왜 일어나는지 학습		
학습성과	1. 이 수업을 마친 학생은 케토-엔을 토토머화를 설명 할 수 있다. 2. 이 수업을 마친 학생은 엔올의 반응성 : 알파 치환반응을 이해하고 설명할 수 있다. 3. 이 수업을 마친 학생은 알데하이드와 케톤의 알파 할로젠판 반응을 설명할 수 있다. 4. 이 수업을 마친 학생은 카르복실산의 알파브로민화 반응을 설명 할 수 있다.		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 작은 전구체로부터 큰 분자의 합성에 중요한 카보닐 알파-치환반응이 어떻게 그리고 왜 일어나는지 학습	강의	영상	
전개	70	● 케토-엔을 토토머화 ● 엔올의 반응성 : 알파 치환반응 ● 알데하이드와 케톤의 알파 할로젠판 반응 ● 카르복실산의 알파브로민화 반응 ● 알파수소원자의 산도 ● 엔올 음이온의 반응성 ● 엔올 음이온의 알킬화 반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 정리			

## ● 차시별 수업계획서

[과목명 : 유기화학]

해당단원	카보닐 축합반응	일시	2017년 12월 7일
담당교수	김 도 경	시간	6, 7 교시 (14:00-15:50)
수업형식	강의 (✓) Active Learning {CBL( ), TBL( ), 토의(✓), 발표(✓), 실습( ), 기타( )}		
수업목적	수많은 대사 경로에서 일어나는 카보닐 축합 반응은 탄소 탄소 결합을 형성하는 일반적인 방법 중 하나로 왜 이러한 반응이 일어나는지 알아본다		
학습성과	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 이 수업을 마친 학생은 카보닐 축합반응 : 알돌반응을 학습하고 명명 할 수 있다.</li> <li>2. 이 수업을 마친 학생은 카보닐 축합반응 대 알파치환반응을 설명 할 수 있다.</li> <li>3. 이 수업을 마친 학생은 알돌 생성물의 탈수 반응 :엔온의 합성을 설명 할 수 있다.</li> <li>4. 이 수업을 마친 학생은 알돌반응의 개요를 이해하고 설명 할 수 있다.</li> <li>5. 이 수업을 마친 학생은 Claisen 축합반응, 콘쥬게이션 카보닐 첨가 반응, 엔아민과 카보닐 축합반응을 이해하고 설명 할 수 있다.</li> </ol>		
사전 준비사항 및 유의사항	필기구 (3색) 이상, 바인딩 노트 속지		

### <수업의 전개>

구분	소요시간	주요내용 및 활동	수업방법	자료/매체	비고
도입	20	● 수많은 대사 경로에서 일어나는 카보닐 축합 반응은 탄소-탄소 결합을 형성하는 일반적인 방법 중 하나로 왜 이러한 반응이 일어나는지 알아본다.	강의	PPT	
전개	70	● 카보닐 축합반응 : 알돌반응 ● 카보닐 축합반응 대 알파치환반응 ● 알돌 생성물의 탈수 반응 :엔온의 합성 ● 알돌반응의 개요 ● Claisen 축합반응, 콘쥬게이션 카보닐 첨가 반응, 엔아민과 카보닐 축합반응	Interactive Lecture, 토론	PPT/판서	
정리	10	● 질문 및 조별활동	토론		