



(2023)학년도 (1)학기 강의계획안

교과목명 Course Title	고분자화학 I Polymer Chemistry I	학수번호-분반 Course No.	
개설전공 Department/Major	화학나노과학전공 Department of Chemistry and Nano Science	학점/시간 Credit/Hours	3학점/2시간
수업시간/강의실 Class Time/ Classroom	수요일 3교시 & 금요일 2교시/포스코관 B161호		
담당교원 Instructor	성명: 김 동 하 Name: KIM DONG HA	소속: 화학나노과학과 Department: Chemistry and Nano Science	
면담시간/장소 Office Hours/ Office Location			

I. 교과목 정보 Course Overview

1. 교과목 개요 Course Description

1-1. 강의의 지향점

- 본 강의는 ‘다른’ 강의를 지향합니다. 다른 수업들과 차별되는 내용, 방식 및 수준으로 수강생들에게 새로운 경험을 제공하고자 합니다. ‘고분자’라는 소재가 다른 유형의 물질과 차별되는 특징을 독창적인 전달 방식을 통해 강의함으로써, 수강생들에게 고도의 집중력과 호기심을 유발하고 담당교수와 수강생 양자가 함께 만족할 수 있는 독자적인 강의 프로토콜을 도출해보고자 합니다.
- 본 수업을 통해 고분자 학문 분야에 관심과 흥미를 갖게끔 유도하고, 수강생들의 다음 단계 진로 및 경력 개발에 선한 영향을 미칠 수 있도록 노력하고자 합니다.
- 본 강의는 3학년과 4학년 학생들을 주 대상으로 준비되었으며, 일반화학과 일반물리학 내용을 충실히 습득한 2학년 학생도 수강하기에 어려움이 없는 수준으로 구성됩니다.

1-2. 강의 내용

고분자화학의 학문적 정의와 해당 학문을 구성하는 필수적인 개념들을 습득합니다. 본 강좌는 고분자 재료의 가장 기초가 되는 1) 고분자의 정의 및 개요, 2) 고분자의 분자량 및 분자량 분포, 3) 전형적인 합성법인 라디칼 중합 및 축중합의 원리, 4) 최근 개발된 진보적인 중합 기법들 (LFRP, ATRP, RAFT) 소개, 5) 화학구조 및 이에 따른 형태학과 물성, 6) 고분자 유리전이거동 및 열역학, 7) 고분자 분석법 등 고분자 화학의 기초적·핵심적인 내용을 전달합니다.

2. 선수학습사항 Prerequisites

일반화학

일반물리학



3. 강의방식 Course Format

강의 Lecture	발표/토론 Discussion/Presentation	실험/실습 Experiment/Practicum	현장실습 Field Study	기타 Other
100 %	%	%		%

(위 항목은 실제 강의방식에 맞추어 변경 가능합니다.)

강의 진행 방식 설명 (explanation of course format):

지도교수가 준비한 강의 자료를 사이버캠퍼스를 통하여 미리 제공하고, 해당 내용을 설명함.

수강 인원 규모에 따라 학생 참여 (발표/토론, 그룹 프로젝트, 제안서/보고서 제출 등) 유형을 포함하는 방식으로 수정 가능함.

4. 교과목표 Course Objectives

- 고분자화학의 학문적 정의와 기초 이론을 학습함으로써 고분자 과학의 기반을 이해하고 나아가 광범위한 실생활 및 산업적 응용을 다루는 심화 학습으로 안내하는 기회로 활용함. 아울러 고분자화학 관련 전공 대학원 진학을 희망하는 학생들에게 유용한 기회를 제공함.
- 고분자화학이 화학 전공의 타 세부학문 분야를 아우르는 중추적 학문으로서의 가치와 역할을 내포하고 있음을 인지하게 됨.
- 과학적 용어 및 문장 구사 능력을 습득할 수 있음.
- 얕(지식)을 통한 재미를 추구하며 경력 개발 및 나아가 인생의 진로를 변경할 수 있는 계기를 제공함.
- 담당교수는 정보의 전달자 및 멘토로서의 역할을 수행하며, 상위 학제 단계로 진입하는데 선행자로서의 안내 역할을 담당함.

5. 학습평가방식 Evaluation System

상대평가(Relative evaluation) 절대평가(Absolute evaluation) 기타(Others): _____

- 평가방식 설명 (explanation of evaluation system):

수강생들이 최대한 만족할 수 있는 수준의 학습 성취도를 달성할 수 있는 방식으로 정하고자 함.

수강생들과의 대화 및 설문 조사를 통해 최종 방식을 결정할 수 있음.

중간/기말 시험 결과 및 강의 집중도 등의 데이터를 기반으로 평가 방식을 정할 수 있음.

중간고사 Midterm Exam	기말고사 Final Exam	퀴즈 Quizzes	발표 Presentation	프로젝트 Projects	과제물 Assignments	참여도 Participation	기타 Other
40%	40%	%	%	%	%	20%	%

*그룹 프로젝트 수행 시 팀원평가(PEER EVALUATION)이 평가항목에 포함됨. Evaluation of group projects may include peer evaluations.

II. 교재 및 참고문헌 Course Materials and Additional Readings

1. 주교재 Required Materials

Malcolm P. Stevens, Polymer Chemistry, An Introduction, International 3rd Edition, Oxford University Press, 2009.

2. 부교재 Supplementary Materials

L. H. Sperling, Introduction to Physical Polymer Science, Fourth Edition, John Wiley & Sons,



Inc., New Jersey, 2006.

Robert J. Young & Peter A. Lovell, Introduction to Polymers, 3rd Edition, CRC Press, 2011.

3. 참고문헌 Optional Additional Readings

III. 수업운영규정 Course Policies

- * 실험, 실습실 진행 교과목 수강생은 본교에서 진행되는 법정 '실험실안전교육(온라인과정)'을 필수로 이수하여야 함.
- * For laboratory courses, all students are required to complete lab safety training.

IV. 차시별 강의계획 Course Schedule (최소 15주차 강의)

주차	날짜	주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments)
1주차	3월 1일 (수요일)	3.1절
	3월 3일 (금요일)	강의 소개 Introduction to polymer chemistry & Basic principles (주교재 Chapter 1 & 2)
2주차	3월 8일 (수요일)	Introduction to polymer chemistry & Basic principles (주교재 Chapter 1 & 2)
	3월 10일 (금요일)	"
3주차	3월 15일 (수요일)	"
	3월 17일 (금요일)	Structure, configuration and morphology (주교재 Chap 3; 부교재 Chap 2, 5, 6 & 8)
4주차	3월 22일 (수요일)	"
	3월 24일 (금요일)	"
5주차	3월 29일 (수요일)	"
	3월 31일 (금요일)	"
6주차	4월 5일 (수요일)	"
	4월 7일 (금요일)	"
7주차	4월 12일 (수요일)	Fabrication methods and properties (주교재 Chap 4, 비대면 강의) 담당교수 Materials Research Society 2023 Spring Meeting 참석
	4월 14일 (금요일)	"
8주차	4월 19일 (수요일)	Fabrication methods and properties (주교재 Chap 4, 비대면 강의) 중간시험 기간
	4월 21일 (금요일)	중간시험 기간: 중간 시험 실시 예정
9주차	4월 26일 (수요일)	Polymer Characterization (주교재 Chap 5)
	4월 28일 (금요일)	"
10주차	5월 3일	"



주차	날짜	주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments)
	(수요일) 5월 5일 (금요일)	Polymer Characterization (주교재 Chap 5, 비대면 강의) 어린이날
11주차	5월 10일 (수요일)	Polymer Characterization (주교재 Chap 5)
	5월 12일 (금요일)	"
12주차	5월 17일 (수요일)	Free-radical polymerization (주교재 Chap 6)
	5월 19일 (금요일)	Step-reaction polymerization (주교재 Chap 6)
13주차	5월 24일 (수요일)	Ionic polymerization (주교재 Chap 6)
	5월 26일 (금요일)	진보된 고분자 중합: Living free radical polymerization (LFRP)
14주차	5월 31일 (수요일)	진보된 고분자 중합: Atom transfer radical polymerization (ATRP) (비대면 강의) 창립 137주년 기념일
	6월 2일 (금요일)	"
15주차	6월 7일 (수요일)	진보된 고분자 중합: Reverse addition fragmentation termination (RAFT) polymerization
	6월 9일 (금요일)	"
보강1 (필요시) Makeup Classes	6월 14일 (수요일, 장소 추후 지정)	4/19 수업은 비대면 강의 자료를 제공함으로써 대체함 6월 14일은 기말 시험 시행 예정임

V. 참고사항 Special Accommodations

* 장애학생은 학칙 제57조의3에 따라, 학기 첫 주에 교과목 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있으며, 요청한 사항에 대해 담당교수 또는 장애학생지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 강의, 과제 및 평가 부분에 있어 가능한 지원 유형의 예는 아래와 같습니다.

강의 관련	과제 관련	평가 관련
<ul style="list-style-type: none"> · 시각장애 : 점자, 확대자료 제공 · 청각장애 : 대필도우미 배치 · 지체장애 : 휠체어 접근이 가능한 강의실 제공, 대필도우미 배치 	<ul style="list-style-type: none"> · 제출일 연장, 대체과제 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 시각장애 : 점자, 음성 시험지 제공, 시험시간 연장, 대필도우미 배치 · 청각장애 : 구술시험은 서면평가로 실시 · 지체장애 : 시험시간 연장, 대필도우미 배치

- 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질 수 있습니다.

* According to the University regulation section #57-3, students with disabilities can request for special accommodations related to attendance, lectures, assignments, or tests by contacting the course professor at the beginning of semester. Based on the nature of the students' request, students can receive support for such accommodations from the course professor or from the Support Center for Students with Disabilities (SCSD). Please refer to the below examples of the types of support available in the lectures, assignments, and evaluations.



Lecture	Assignments	Evaluation
<ul style="list-style-type: none"> · Visual impairment : braille, enlarged reading materials · Hearing impairment : note-taking assistant · Physical impairment : access to classroom, note-taking assistant 	<p>Extra days for submission, alternative assignments</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Visual impairment : braille examination paper, examination with voice support, longer examination hours, note-taking assistant · Hearing impairment : written examination instead of oral · Physical impairment : longer examination hours, note-taking assistant

- Actual support may vary depending on the course.

- * 강의계획안의 내용은 추후 변경될 수 있습니다.
- * The contents of this syllabus are not final—they may be updated.