

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/物質・材料科学域：/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/1～3年次：/1st through 3rd Year
課程等/Program	/物質・材料化学専攻：/Doctoral Program of Materials Chemistry	学期/Semester	/第3クォータ：/Third quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中：/Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	81311101			
科目番号 /Course Number	81360009			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	精密重合高分子：Controlled Polymerization			
担当教員名 /Instructor(s)	/浅岡 定幸：ASAOKA Sadayuki			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
		○		
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	高分子合成化学に基礎を置き、構造・分子量・タクティシティの制御された高分子化合物の合成法について講述する。
英	In the present course we will discuss the preparation of polymers having controlled molecular weight, or definite structure from the view point of polymer synthetic chemistry. Examples of the topics, which will be described in this course, are nitroxide mediated polymerization (NMP), atom transfer radical polymerization (ATRP), group transfer polymerization, reversible addition fragmentation termination (RAFT), cationic vinyl living polymerization, and living ring-opening polymerization.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	最新の高分子の精密重合法を調査・理解する。
英	The objective of this class is to investigate and understand the recent progress of precise polymerization method.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan		
No.	項目 Topics	内容 Content
1	日 概要説明	講義概要の説明

	英	Introduction	Outline of this course
2	日	アニオン重合における分子量制御	古典的なリビングアニオン重合とグループトランスファー重合
	英	Molecular weight control in anionic vinyl polymerization	Living anionic polymerization and group transfer polymerization
3	日	ラジカル重合における分子量制御 (1)	ドーマント種概念にもとづくリビングラジカル重合・NMP
	英	Molecular weight control in radical vinyl polymerization (1)	"Living" radical polymerization based on the concept of dormant species; nitroxide mediated polymerization (NMP)
4	日	ラジカル重合における分子量制御 (2)	ドーマント種概念にもとづくリビングラジカル重合・ATRP
	英	Molecular weight control in radical vinyl polymerization (2)	"Living" radical polymerization based on the concept of dormant species; atom transfer radical polymerization (ATRP)
5	日	ラジカル重合における分子量制御 (3)	ドーマント種概念にもとづくリビングラジカル重合・RAFT
	英	Molecular weight control in radical vinyl polymerization (3)	Molecular weight control in radical vinyl polymerization (3)
6	日	カチオン重合における分子量制御	ドーマント種概念にもとづくリビングカチオン重合
	英	Molecular weight control in cationic vinyl polymerization	Living cationic polymerization based on the concept of dormant species
7	日	開環重合における分子量制御 (1)	ラクトン類のリビング開環重合 (1)
	英	Molecular weight control in ring-opening polymerization (1)	Living ring-opening polymerization of lactones (1)
8	日	開環重合における分子量制御 (2)	ラクトン類のリビング開環重合 (2)
	英	Molecular weight control in ring-opening polymerization (2)	Living ring-opening polymerization of lactones (2)
9	日	開環重合における分子量制御 (3)	ラクチドのリビング開環重合
	英	Molecular weight control in ring-opening polymerization (3)	Living ring-opening polymerization of lactide
10	日	開環重合における分子量制御 (4)	環状イミデート類のリビング開環重合
	英	Molecular weight control in ring-opening polymerization (4)	Living ring-opening polymerization of cyclic imino ethers
11	日	重合における構造制御 (1)	異性化開環重合における構造制御
	英	Structural control in polymerization (1)	Structural control in isomerization polymerization
12	日	重合における構造制御 (2)	開環交互共重合における構造制御
	英	Structural control in polymerization (2)	Structural control in ring-opening copolymerization
13	日	レポート発表 (1)	各学生による精密重合高分子に関するレポート発表 (1)
	英	Oral presentation (1)	Oral presentation by members of the class concerning controlled polymerization(1)
14	日	レポート発表 (2)	各学生による精密重合高分子に関するレポート発表 (2)
	英	Oral presentation (2)	Oral presentation by members of the class concerning controlled polymerization(2)
15	日	レポート発表 (3)	各学生による精密重合高分子に関するレポート発表 (3)
	英	Oral presentation (3)	Oral presentation by members of the class concerning controlled polymerization(3)

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	高分子化学についての十分な知識が前提となる。授業は初回の概要説明、講義、学生諸君によるレポート発表からなる。各講義に対し2時間程度の復習に加え、レポート発表準備の学習時間を要する。
英	Lectures will be given under the assumption that members have sufficient knowledge of polymer chemistry. This course will be consist of an introductory overview, lectures, and oral presentations by members. Each lecture requires ca. 2 hours of reviewing and additional learning time to prepare for the oral presentation.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書／参考書 特に指定しない。 講義に先立ってプリントを配布する。
英	No textbook is used. Printed handouts will be distributed prior to each lecture.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	受講者にはレポート発表を義務として課し、その内容評価をもって成績とする。
英	Every member will be obliged to give an oral presentation concerning controlled polymerization. The contents of presentation as well as the following discussion will be evaluated by the lecturer, which will be used to evaluate the performance.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	