

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工学科学研究科（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	/春学期：/Spring term
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/火2：/Tue.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	81302201			
科目番号 /Course Number	81360012			
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	繊維性高分子材料組織学：Fibrous Structure and Properties of Polymeric Materials			
担当教員名 /Instructor(s)	/藤原 進/八尾 晴彦/橋本 雅人：/FUJIWARA Susumu/YAO Haruhiko/HASHIMOTO Masato			
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	合成高分子や蛋白質のような巨大分子は、鎖状分子という構造特性を有する。その結果、その構造と物理的性質に関して一次元（繊維）・二次元（薄膜）物質としての特徴を示すことが多い。本講義においては、高分子から成る繊維材料や薄膜材料の構造形成・転移機構等を解説する。
英	Macromolecules such as synthetic polymers and proteins often show physical properties of the low-dimensional materials. The object of this lecture is to explain the mechanism of formation and transition for the hierarchical structure of polymeric fibers and thin films.

学習の到達目標 /Learning Objectives	
日	高分子材料の特徴を理解する。 高分子材料の構造形成・転移機構を理解する。
英	To understand the characteristics of polymeric materials. To understand the structure formation and transition mechanisms of polymeric materials.

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	高分子とは	高分子の特徴、高分子の分類

	英	What is a polymer?	Characteristics of polymers. Classification of polymers.
2	日	孤立高分子の性質(1)	高分子鎖の形態、理想鎖
	英	Properties of isolated polymers (1)	Conformations of polymer chains. Ideal chains.
3	日	孤立高分子の性質(2)	溶媒効果、高分子の分子運動
	英	Properties of isolated polymers (2)	Solvent effects. Molecular motion of polymers.
4	日	希薄溶液中の高分子のダイナミクス(1)	溶液中の高分子の集合状態
	英	Polymer dynamics in dilute solution (1)	Aggregation state of polymers in solution.
5	日	希薄溶液中の高分子のダイナミクス(2)	高分子溶液・混合系の相溶性と相図
	英	Polymer dynamics in dilute solution (2)	Polymer dynamics in dilute solution (2)
6	日	絡み合い高分子系のダイナミクス(1)	高分子鎖の絡み合いと分子運動
	英	Dynamics of entangled polymer systems (1)	Entanglement and molecular motion of polymer chains.
7	日	絡み合い高分子系のダイナミクス(2)	力学的性質と絡み合い
	英	Dynamics of entangled polymer systems (2)	Mechanical properties and entanglement.
8	日	固体高分子の構造と物性(1)	高分子の結晶化
	英	Structure and physical properties of polymer solids (1)	Crystallization of polymers.
9	日	固体高分子の構造と物性(2)	高分子の結晶-結晶相転移
	英	Structure and physical properties of polymer solids (2)	Crystal-crystal phase transition of polymers.
10	日	固体高分子の構造と物性(3)	ガラス転移
	英	Structure and physical properties of polymer solids (3)	Glass transition.
11	日	最近の話題 (1)	高分子に関する最近の話題
	英	Recent topics (1)	Recent topics in polymer research.
12	日	最近の話題 (2)	高分子に関する最近の話題
	英	Recent topics (2)	Recent topics in polymer research.
13	日	最近の話題 (3)	高分子に関する最近の話題
	英	Recent topics (3)	Recent topics in polymer research.
14	日	最近の話題 (4)	高分子に関する最近の話題
	英	Recent topics (4)	Recent topics in polymer research.
15	日	総括	講義全体についての総括
	英	Summarization	Summarization of the overall lecture.

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	高分子科学に関する基本的な内容を理解していることを受講の前提とする。	
英	This class requires the understanding of the basics of polymer science.	

教科書／参考書 /Textbooks/Reference Books	
日	教科書は使用しない。
英	No textbooks are used.

成績評価の方法及び基準 /Grading Policy	
日	講義中に与えた課題に関するレポートに基づき評価する。
英	Evaluation is conducted based on the results of the reports.

留意事項等 /Point to consider	
日	受講希望者は事前に橋本まで連絡すること。
英	Please contact Prof. Hashimoto in advance.