

2025 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（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/独立専攻：/Fibro/BBM	年次/Year	/1 年次：/1st Year
課程等/Program	/先端ファイブ科学専攻：/Master's Program of Advanced Fibro-Science	学期/Semester	/第 1 クォータ：/First quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/火 2/金 2：/Tue.2/Fri.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	65102202			
科目番号 /Course Number	65160055			
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	テキスタイルケミストリー：Chemistry for Textile			
担当教員名 / Instructor(s)	/山田 和志：YAMADA Kazushi			
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	M_AF6130			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	近年、多くの高分子/繊維材料製品に対して新規機能性材料やナノコンポジット、ナノマテリアルが利用されている。高分子化学/物性工学的な観点からこれら有機高分子材料の本質を理解するために、高分子科学の基礎知識は不可欠である。本講義では、前半に高分子/繊維材料の基礎科学について講義し、後半では高分子/繊維材料の構造と物性との関係性について概説し、高分子や繊維の材料化学的な観点における理解度の向上を計る。
英	In recent years, new functional materials, nanocomposites and nanomaterials are used for many polymer (or fiber) material products. Basic knowledge of polymer science is indispensable to understand the essence of these organic polymer materials from the viewpoint of polymer physics and chemistry. In this lecture, lecture on fundamental science of polymer (or fiber) material in the first half, outline on analysis/measurement method of polymer (or fiber) material in the latter half. Furthermore, try to improve the intelligibility of macromolecules and fibers from the viewpoint of material science.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	繊維・高分子材料の基礎について理解する。 繊維・高分子材料の基本的な物性やアプリケーションについて理解する。
英	To understand the fundamentals of fibers and polymeric materials. To understand the basic properties and applications of fiber and polymer 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	高分子の歴史・分類等の概論について講義する。 また、レポートの書き方、研究倫理についても講義する。
	英	Introduction and history of Polymers	Introduce polymer history and classification of polymers. In addition, report writing and research ethics will be lectured.
2	日	高分子/繊維材料の合成	高分子/繊維材料の合成法や立体構造について講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (1)	Talk synthesis methods and 3D conformation of polymers.
3	日	高分子/繊維材料の分子物性と溶液の性質	高分子/繊維材料の溶液・ガラス転移・結晶・融解について講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (2)	Talk glass-transition, crystallization, and melt properties of polymers.
4	日	高分子/繊維材料の固体物性と力学的性質	高分子/繊維材料の弾性・粘性・粘弾性について講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (3)	Talk elasticity, viscosity, and static- and dynamic-viscoelasticity of polymers.
5	日	高性能高分子/繊維材料	高分子/繊維材料のエンジニアリングプラスチック・ポリマーアロイについて講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (4)	Polymer Science and Fibers (4)
6	日	機能性高分子/繊維材料	高分子/繊維材料の導電性・圧電性・感光性について講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (5)	Talk conductivity, piezoelectricity, and photosensitivity of polymers.
7	日	天然高分子/天然繊維	天然高分子/繊維材料の特徴について講義する。
	英	Polymer Science and Fibers (6)	Talk natural/bio-polymers.
8	日	中間のまとめ	これまで講義した内容について整理し、高分子に関する理解を深める。小テストを行う。
	英	Review of Polymer Science and Fibers	Review of Polymer Science and Fibers. Test (mini-examination)
9	日	高分子/繊維の成形法 (1)	高分子/繊維材料の射出成形法について講義する。
	英	Polymer/Fiber Molding Methods (1)	Talk injection molding methods of polymer materials.
10	日	高分子/繊維の成形法 (2)	高分子/繊維材料のフィルム成形法について講義する。
	英	Polymer/Fiber Molding Methods (2)	Talk film extrusion methods of polymer materials.
11	日	高分子/繊維の成形法 (3)	高分子/繊維材料の繊維成形法について講義する。
	英	Polymer/Fiber Molding Methods (3)	Talk fiber fabrication methods of polymer materials.
12	日	高分子/繊維の構造と物性 (1)	高分子/繊維材料の構造と光学物性との関係性について講義する。
	英	Polymer/Fiber Structure & Properties (1)	Talk polymer structure and optical properties.

13	日	高分子/繊維の構造と物性 (2)	高分子/繊維材料の構造と熱物性との関係性について講義する。
	英	Polymer/Fiber Structure & Properties (2)	Talk polymer structure and thermal properties.
14	日	高分子/繊維の構造と物性 (3)	高分子/繊維材料の構造と力学物性との関係性について講義する。
	英	Polymer/Fiber Structure & Properties (3)	Talk polymer structure and mechanical properties.
15	日	総括	これまで講義した内容について整理し、構造と物性について理解を深める。小テストを行う。
	英	General Overview of This Lecture	Review of polymer structure and properties. Test (mini-examination)

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	<ul style="list-style-type: none"> 各授業に対し、予習 1 時間、復習 1 時間、合わせて 2 時間の予習復習に加えて、小テストおよびレポート作成のための学習時間を要する。 15 回に 2 回以上、小テストを行う。 講義中に受講にふさわしくない態度・行為（携帯・メールなども含む）をとった者は退室させるので、あらかじめ了解しておくこと。 復習及び宿題を次の講義までに必ず行うこと。（自分で学習をしないと身に付かない） <p>【レポート作成に関する注意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> レポート作成時、他人の文章を引用する際は、引用箇所が明確にわかるように記載すると共に、出典を記載すること。また、度を越えた引用は慎むこと。 引用部分は誤字も含めて改変しないこと。 実験や調査結果のデータを、捏造や改ざんしないこと。 他人が作成したレポートを、自身が作成したとして提出しないこと。
英	<ul style="list-style-type: none"> For each lesson, it takes learning time to prepare quizzes and reports, in addition to 2 hours of preparatory review (1 hour preparation, 1 hour review) together. Perform a Quiz (mini-test) more than twice in 15 times. Those who take attitudes and acts (including cell phones, mails, etc.) that are not suitable for attendance during the lecture are allowed to leave, so be sure to understand in advance. Be sure to review and do your homework by the next lecture. <p>[Precautions on report creation]</p> <ul style="list-style-type: none"> When quoting the sentences of other people at the time of report creation, list the citations so that they are clearly understood and list the citations. Also refrain from quoting exceeding degrees. Do not modify quoted parts including misspellings. Do not forge or alter data of experiments or survey results. Do not submit reports created by others, as they created themselves.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	参考書： 基礎高分子科学（共立出版株式会社，妹尾学ら著） エッセンシャル高分子科学（講談社サイエンティフィック，中浜精一ら著）
英	

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	テスト(50%)およびレポート(50%)
英	Test (mini-test)(50%) and Reports (50%).

留意事項等 Point to consider	
日	本講義は基本的に対面形式で実施する。必須科目であるため、全出席を基本とする。また、状況によってはオンライン形式またはオンデマンド形式で実施することもある。連絡、レポート提出、小テストは Moodle を活用するので毎回確認すること。
英	This lecture will basically be conducted in a face-to-face format. Since it is a required course, full attendance is the basic requirement. The course may be conducted in an online or on-demand format depending on the situation. Communication, report submission, and quizzes will be done through Moodle, so please check it each time.