

5. 物質・生命化学系 Materials Science and Biotechnology Field			MSB-F4
授業科目名 Course Title	高分子構造 Polymer Structure	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	佐々木 隆 SASAKI Takashi	開講学期 Semester	秋学期 Fall
キーワード Keywords	高分子、構造、物性 polymers, structure, physical properties	曜日/時限 Day & Time	

授業概要 Course summary
<p>この授業では高分子固体の構造とその研究手法、および結晶形成過程について基礎的な事項を解説し、構造と物性との関係についての基本的な考え方を理解してもらう。</p> <p>This course will introduce macromolecular architectures, solid state structure, structural characterization, and crystallization processes of polymers. The course will help students to learn basic principles of structure-property relationship in polymer physics.</p>
到達目標 Course goal
<p>高分子固体の構造、結晶化、構造と物性の関係などの高分子物性の基礎的知識を習得している。</p> <p>Having fundamental knowledge of polymer physics including solid structure, crystallization processes, and structure-property relationship for polymer solids.</p>
授業内容 Course description
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to polymers and polymer physics (高分子と高分子物理への序論)</li> <li>2. The physical types of polymer (高分子の物理的な種類)</li> <li>3. Molecular structures of polymers (高分子の分子構造)</li> <li>4. Network structures and properties (網目構造と物性)</li> <li>5. Classification of polymers by structure and properties (構造と物性からみた高分子の分類)</li> <li>6. Typical chemical structures of polymers (高分子の典型的な化学構造)</li> <li>7. Molecular shape and geometric isomerism (分子の形態と幾何異性)</li> <li>8. Flexibility, conformation, and folding (屈曲性、コンホメーション、折りたたみ)</li> <li>9. Interactions and cross-linking (相互作用と架橋)</li> <li>10. Molecular weight and its distribution (分子量とその分布)</li> <li>11. Absorption and complexities (吸収と複合体)</li> <li>12. Thermodynamics of polymer system (高分子系の熱力学)</li> <li>13. Introduction to polymer crystallization (高分子の結晶化への序論)</li> <li>14. Primary nucleation process (一次核形成過程)</li> <li>15. Kinetics of crystal growth mechanism (結晶成長のキネティックス)</li> </ol>
準備学習 (予習・復習) 等 Preparation / Review
<p>配布するプリントを読んで理解しておくこと</p> <p>Try to understand handout before every time of the class.</p>
授業形式 Class style
<p>講義と演習</p> <p>Lectures and exercises</p>

成績評価の方法・基準 Method of evaluation
演習、レポート、試験 Exercises, report, and examination
教科書・参考書等 Textbook and material
なし None
受講要件・予備知識 Prerequisite
物理化学、有機化学 Physical Chemistry, Organic Chemistry
その他の注意事項 Note
授業形態：対面 In-person