

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |                                                           |        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-----------------------------------------------------------|--------|
| 登録コード            | F3D54430                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 2026 |       |                                                           |        |
| 授業科目             | 繊維高分子化学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 担当教員                                                      | 矢澤 健二郎 |
| 英文授業名            | Polymer Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       | 副担当                                                       |        |
| 単位数              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義期間 | 前期   | 曜日・時限 | 木曜・2時限                                                    | 対象学生   |
| 講義室              | 繊維 2 6 番講義室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 授業形態 | 講義    | 遠隔授業科目                                                    | 備考     |
| 信大コンピテンシー        | 非該当                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                           |        |
| (1)授業の達成目標       | 授業で得られる「学位授与の方針」要素                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       | 【授業の達成目標】                                                 |        |
|                  | 2 4 Fカリ・応用生物, 2 3 Fカリ・応用生物, 2 2 Fカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                           |        |
|                  | 生物の詳細な構造・構成成分・機能についての基礎学力                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |       | 繊維を構成する高分子の化学構造と成形加工条件に基づいた、繊維の構造・力学・熱的性質の相関を判定できるようになる。  |        |
|                  | 生物科学の応用に際して直面する課題を理解し、自立して問題解決の方法を探す能力                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |       | 天然繊維および化学繊維についての成形加工法を熱的性質に基づいて提案し、繊維の構造と力学物性を予想できるようになる。 |        |
| (2)授業で学べる「テーマ」   | その他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                           |        |
| (3)全学横断特別教育プログラム |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |                                                           |        |
| (4)授業の概要         | まず、序論として、高分子とは何かについて概説し、応用生物科学研究における高分子化学の必要性を理解する。その後、高分子化学の各論として、高分子の化学構造、高分子溶液物性、高分子構造、高分子の物理的・物理化学的性質、高分子合成や反応、そして高分子の利用について学び、高分子に対する基礎知識を深める。                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                           |        |
| (5)授業計画          | 100分授業で実施する。<br><br>1. 高分子概説<br>2. 高分子の形と大きさ<br>3. 高分子の熱・光学・電気的物性<br>4. 高分子の構造物性<br>5. 高分子の力学物性<br>6. 高分子の表面物性<br>7. 授業前半のまとめ<br>8. 高分子の合成（連鎖重合）<br>9. 高分子の合成（逐次重合）<br>10. 高分子の反応<br>11. 天然高分子<br>12. 生分解性高分子と成形加工<br>13. 機能性高分子<br>14. 高分子の利用<br>15. 授業後半のまとめと授業アンケート<br><br>毎回、理解度を確認するために小課題を実施します。その理解度により内容が前後する場合があります。 |      |      |       |                                                           |        |
| (6)成績評価の方法       | 毎回の高分子化学に関する各論の理解度を測る小課題で40%、高分子化学全般の概略が理解できたかを測るテストで60%                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |                                                           |        |
| (7)成績評価の基準       | 授業や小課題により行った例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」、応用問題が解ければ「やや上にある」、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」、例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」。                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       |                                                           |        |
| (8)事前事後学習の内容     | この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |       |                                                           |        |
| (9)履修上の注意        | 高分子化学の基礎分野を勉強しますので、参考書を見て復習を行って下さい。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                           |        |
| (10)質問,相談への対応    | 可能な限り対応しますので、メールによる連絡、または、応生棟405号室までお越しください。<br>E-mail: kenjiro_yazawa@shinshu-u.ac.jp                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |       |                                                           |        |
| (11)学生へのメッセージ    | シルクやセルロースなど生物が作る繊維はタンパク質や多糖という高分子化合物であり、それらの性質を理解するためには、高分子化学の基礎知識が役に立ちます。                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |       |                                                           |        |
| (12)その他          | 毎回の講義で、資料を配付致します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |       |                                                           |        |
| 【教科書】            | 特に指定しない。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |                                                           |        |
| 【参考書】            | 高分子科学 合成から物性まで、講談社、本体 2,800円+税<br>基礎高分子科学 第2版、高分子学会編、東京化学同人、本体 4,500円 + 税<br>身近なモノから理解する高分子の科学、日刊工業新聞社、本体 2,200円+税                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |                                                           |        |