

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| 登録コード        | TSC02500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 2026 |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| 授業科目         | 分子集合体化学特論                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |                                                                                                                                                  | 担当教員 | 奥村 幸久       |
| 英文授業名        | Advanced Supramolecular Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |       |                                                                                                                                                  | 副担当  | 佐伯 大輔       |
| 単位数          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 講義期間 | 後期   | 曜日・時限 | 火曜・2時限                                                                                                                                           | 対象学生 | 物質化学分野1，2年生 |
| 講義室          | 工W7-206教室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      | 授業形態  | 講義                                                                                                                                               | 備考   |             |
| 信大コンピテンシー    | 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 6 TSカリ，2 5 TSカリ，2 4 TSカリ，2 3 TSカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
|              | 【専攻】環境調和社会，知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |       | 環境調和社会を構築し維持するのに必要と考えられる分子集合体に関する実践的技術力を身につけ，様々な課題の解決への手がかりとすることができるようになる．特に，今後の工学的応用が期待されるリボソームに関する専門的知識および生体模倣的手法について学び，関連論文等を理解することができるようになる． |      |             |
| (2)授業の概要     | 水中における分子集合体のうち，生体膜の基本構造と同一の構造を持つことで人工細胞膜モデルとして知られるリボソームを中心に解説する．さらにはリボソームのうちでも，細胞と同程度の大きさを持ち，今後の発展が期待される巨大リボソームに関して詳細に扱う．また，生体模倣的手法によるマイクロバイオリアクターと分離膜についても学ぶ．講述を中心におこなう．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (3)授業計画      | 1 授業の説明．生命と分子集合体（細胞，生体膜，生体脂質など）<br>2 水中における分子集合体（1）（分子集合現象とその原理，両親媒性分子の構造など）<br>3 水中における分子集合体（2）（分子集合体の分類，ミセル，エマルション，脂質二分子膜，リボソームなど）<br>4 リボソーム（1）（歴史，構造，分類など）<br>5 リボソーム（2）（調製法，キャラクタリゼーションなど）<br>6 リボソーム（3）（応用など）<br>7 巨大リボソーム（1）（重要性，歴史，構造，分類など）<br>8 巨大リボソーム（2）（調製法，キャラクタリゼーションなど）<br>9 巨大リボソーム（3）（最近の進歩，応用，今後の展望など）<br>10 生体模倣的手法によるマイクロバイオリアクター（液滴，小胞体，ゲル粒子を場とした生化学反応）<br>11 外部講師によるマイクロバイオリアクターに関する講義<br>12 生体模倣的手法による分離膜（1）（生体膜の構造・機能を模倣した分離膜）<br>13 生体模倣的手法による分離膜（2）（水処理膜の表面改質）<br>14 外部講師による分離膜に関する講義<br>15 最終課題について（関連英語論文選定と解説レポート作成の説明） |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (4)成績評価の方法   | 到達度の確認のため，関連する英語論文1報を個別に選定し，その内容を説明したレポートの提出を最終課題として求める．成績は授業への出席が十分である者について最終課題（100%）を評価し，60点以上を合格とする．評定は信州大学の基準に基づいておこなう．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (5)成績評価の基準   | 科目の達成目標を踏まえ，最低限達していれば「水準にある」，おおよそ達していれば「やや上にある」，十分に達していれば「かなり上にある」，ほぼ完全に達していれば「卓越している」とする．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (6)事前事後学習の内容 | 授業を振り返りながら資料を精読する．重要な構造，図，などは覚えて自由に使えるようになるため，見るだけでなく，自ら手を動かして書いてみる（2時間程度）．その上で，授業内容の理解を試すために出された課題にとりくむ（2時間程度）．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (7)履修上の注意    | 学部レベルの基本的な有機化学および物理化学に関する知識があれば，受講は可能である．教科書は特に定めず，授業において資料を配布する．なお，資料の理解およびレポート作成にあたり英語論文の基本的読解力が必要となる．課題英語論文の選定にあたって論文検索をおこなえるようにしておくこと．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (8)質問,相談への対応 | オフィスアワーについては履修案内を参照．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| (9)その他       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| 【教科書】        | 指定しない．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |
| 【参考書】        | 指定しない．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |       |                                                                                                                                                  |      |             |