

登録コード	F3C14730	開講年度	2026					
授業科目	基礎化学実験Ⅲ				担当教員	鈴木 正浩 他		
英文授業名	Experiments in Fundamental Chemistry III				副担当	荒木 潤・西井 良典・後藤 康夫・村井 一喜・高坂 泰弘		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・3時限 月曜・4時限 火曜・3時限 火曜・4時限	対象学生		
講義室		授業形態		実験	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 2 Fカリ							
	【2022年度以前カリキュラム対象】自立した研究者・技術者として行動する能力				⇔	有機化学および高分子化学に関する基礎的な実験を通して、有機合成における基本操作、高分子材料の扱い、分子量などのパラメーターと物性の相関について、実体験を通して身につける。また同時に有名な合成や測定法に関する動画を視聴し、具体的な操作について理解できるようになる。		
	2 4 Fカリ・化学材料, 2 3 Fカリ・化学材料							
	【2023年度以降カリキュラム対象】共通教育による幅広い教養と、化学・材料に関する基礎科学を理解できる能力				⇔	有機化学および高分子化学に関する基礎的な実験を通して、有機合成における基本操作、高分子材料の扱い、分子量などのパラメーターと物性の相関について、実体験を通して身につける。また同時に有名な合成や測定法に関する動画を視聴し、具体的な操作について理解できるようになる。		
	【2023年度以降カリキュラム対象】化学・材料に関して、実験方法を理解し、専門的に解析および考察できる能力				⇔	有機化学および高分子化学に関する基礎的な実験を通して、有機合成における基本操作、高分子材料の扱い、分子量などのパラメーターと物性の相関について、実体験を通して身につける。また同時に有名な合成や測定法に関する動画を視聴し、具体的な操作について理解できるようになる。		
(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	代表的な有機化学実験および高分子科学実験の基本的な操作、器具および薬品の取り扱い方、測定、結果の解析を習熟する。また、レポートのまとめ方を学ぶ。 基礎化学実験Ⅲは下記の内容でPDCA(Plan-Do-Check-Action)が構成される。すなわち、(1)予習・概要説明(Plan)、(2)実験(Do)、(3)終了チェック (Check)、 (4)レポート作成(Action)を通して、自ら行動し、実践することで上記(1)授業のねらいの到達目標に達成する。							
(5)授業計画	この講義は90分授業で実施する。 ・対面式の実験授業と動画視聴を併用して実施します。 ・動画は講義室で視聴する予定ですが、コロナウイルス感染拡大などの事情によってはオンライン視聴に変更される可能性もあります。 ・実施の順番は、班により異なります。 ・詳細は初回に説明します。 有機化学実験 この講義は90分授業で実施する。 ・対面式の実験授業と動画視聴を併用して実施します。 ・動画は講義室で視聴する予定ですが、コロナウイルス感染拡大などの事情によってはオンライン視聴に変更される可能性もあります。 ・実施の順番は、班により異なります。 ・詳細は初回に説明します。 有機化学実験 1. ガイダンス 2. 実験操作の基礎（講義室、動画視聴） 3. 1-プロモブタンの合成（その1） 4. 1-プロモブタンの合成（その2） 5. NMR分光法（講義室、動画視聴） 6. メチルオレンジの合成 7. カフェインの単離（講義室、動画視聴） 8. マンデル酸の酸化 9. 安息香酸メチルの合成 10. 安息香酸メチルの減圧蒸留（講義室、動画視聴） 11. 赤外分光法（講義室、座学） 12. Cleisen縮合（講義室、動画視聴） 13. Grignard反応（その1） 14. Grignard反応（その2） 15. まとめ、授業アンケート 高分子科学実験 1. ガイダンス(1)、開始剤量の計算、スチレンモノマーの精製（動画視聴） 2. ガイダンス(2) 3. スチレンの塊状重合（実験室） 4. 立体規則性の異なるポリスチレンの特徴（実験室）							

(5)授業計画	5. ポリスチレンの溶液粘度測定、重量測定（実験室） 6. スチレンの乳化重合と得られる懸濁液の特徴（実験室） 7. メタクリル酸メチルのラジカル重合、リビングアニオン重合、酢酸ビニルの懸濁重合(動画視聴) 8. ポリスチレンの赤外吸収スペクトル（座学）、赤外分光測定（動画視聴） 9. 溶液粘度測定結果の解析（座学） 10. サイズ排除クロマトグラフィー、レオメーター（動画視聴） 11. プロピレンの配位重合、界面重縮合、溶液重縮合について（動画） 12. 溶液重合によるポリエステルの合成（実験室） 13. ポリアクリルアミドゲルの合成(1)（実験室） 14. ポリアクリルアミドゲルの膨潤度測定（実験室） 15. まとめ 高分子科学実験 1. ガイダンス(1)、開始剤量の計算、スチレンモノマーの精製（動画視聴） 2. ガイダンス(2) 3. スチレンの塊状重合（実験室） 4. 立体規則性の異なるポリスチレンの特徴（実験室） 5. ポリスチレンの溶液粘度測定、重量測定（実験室） 6. スチレンの乳化重合と得られる懸濁液の特徴（実験室） 7. メタクリル酸メチルのラジカル重合、リビングアニオン重合、酢酸ビニルの懸濁重合(動画視聴) 8. ポリスチレンの赤外吸収スペクトル（座学）、赤外分光測定（動画視聴） 9. 溶液粘度測定結果の解析（座学） 10. サイズ排除クロマトグラフィー、レオメーター（動画視聴） 11. プロピレンの配位重合、界面重縮合、溶液重縮合について（動画） 12. 溶液重合によるポリエステルの合成（実験室） 13. ポリアクリルアミドゲルの合成(1)（実験室） 14. ポリアクリルアミドゲルの膨潤度測定（実験室） 15. まとめ
(6)成績評価の方法	実験に関する演習・事前準備(30%)、実験の取り組み・試問(30%)、実験レポート(40%)を総合し、次の(1)から(9)の基準に基づいて評価する。 (1)実験目的を説明することができる (2)実験準備に化学の基礎知識を利用できる (3)実験手順にしたがって実験を実施できる (4)実験データを実験ノートに整理して記録できる (5)実験レポートにまとめることができる (6)化学実験の安全について理解し適切な行動がとれる (7)実験に対する責任ある行動を説明できる (8)実験計画を立案することができる (9)実験結果を解析することができる
(7)成績評価の基準	化学実験の基本的な操作の習得および実験結果を正確に記録、解析し、それについて説明することができるかを判定するために、次の項目を用いる。 (1)実験の目的を理解し、 (2)実験に関連した原理を説明できており、 (3)実験手順にしたがって実験を実施できており、 (4)実験データを実験ノートに整理して記録できており、 (5)その上で自分の見解を反映した実験レポートをまとめており、 かつ、教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」。(1)から(5)の5項目を満たしていれば「かなり上にある」。4項目までできていれば「やや上にある」。3項目までできていれば「水準にある」。
(8)事前事後学習の内容	毎回の実験項目の内容を理解するために、必ずテキストをよく読み予習することが必要である。また、実験項目ごとに考察を含めたレポートの提出が義務付けられている。この授業は90時間の学修を必要とする内容である。したがって、60時間以上の時間外学修が必要となる。
(9)履修上の注意	・全ての授業を受講して、指定された期日までにレポートを提出すること。 ・実験にはマスク、手袋（実験室で用意）、白衣、安全めがねを着用すること。 ・グループで実験を行います。グループ全員に影響するので遅刻などは絶対にしないように。 ・傷害保険と賠償保険に加入すること。 ・欠席、遅刻、期限後のレポート提出は原則として認めない(詳細はテキスト参照)。
(10)質問,相談への対応	出席できない場合は事前に必ず担当教員へ連絡すること。連絡先、実験予定は第一回目の授業で配布します。 授業時間外の質問は随時受け付ける。
(11)学生へのメッセージ	基礎化学実験IおよびIIと比較して、より専門分野に踏み込んだ高度な実験を行います。機器分析により得られたスペクトルの解釈なども学びます。有機化学や高分子合成化学など必修講義の内容とも関連しますし、4年生に進学してから多くの分野で必要とされる実験技術に触れる機会ですので、しっかりと予習をし、内容をよく理解して身につけてくれることを期待します。
(12)その他	特になし
【教科書】	基礎化学実験IIIテキスト（オリジナル） 化学同人編集部 編、「続 実験を安全に行うために 第4版」、化学同人

【参考書】	
-------	--