

登録コード	SC415300	開講年度	2026			
授業題目	有機化学実験				担当教員	武田 貴志 他
英文授業名	Experiment in Organic Chemistry				副担当	中野 健央・太田 哲
単位数	3	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・3時限 水曜・4時限 水曜・5時限 木曜・3時限 木曜・4時限 木曜・5時限	
講義室	理学部化学実験室 1		授業形態	実験	遠隔授業科目	
備考	化学コース必修科目					
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】
	26Sカリ, 25Sカリ, 24Sカリ, 23Sカリ					
	【2023年度以降カリキュラム対象】理学の各分野における専門知識			⇔	実験を通じて以下に示す有機化学に関する知識および技能を身につけることを目標とする。 ・有機化合物の物理的・化学的性質 ・各種有機化学反応 ・有機化合物の合成・分離・精製に必要な基本実験操作 ・危険物、毒劇物を含む化学薬品の取扱	
	【2023年度以降カリキュラム対象】専門知識や観察・実験などによって問題を理解・解決し、その成果を的確に他者に伝える力			⇔	上記の専門知識をもとに、実験結果を適切に計画・実施・観察・考察を行い、適切な実験レポートとしてまとめる能力を身につけることを目標とする。	
	【2023年度以降カリキュラム対象】理学の基礎知識と専門知識を活用して課題を発見し取り組み、その成果を社会に役立てる力			⇔	実験を通じて有機化合物とその反応について自ら課題を見つけ、それについて調べ、議論できるようになることを目標とする。	
(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	はじめに有機合成実験に必要な基本操作（加熱還流、抽出、蒸留、再結晶、ろ過、融点測定、薄層クロマトグラフィー等）を簡単な実験を通して習得する。その後、有機化合物の合成、分離、精製、および同定を中心とした全てのテーマの実験を実施する。 実験開始前には実験内容（反応、試薬・生成物の性質、理論収量、実験計画等）をまとめた予習レポートを作成し、提出する。各実験テーマ終了後、その実験について詳細なレポートを提出する。					
(5)授業のキーワード	有機化合物の合成・分離・精製・同定法					
(6)授業計画	ガイダンスおよび実験準備 実験1. 基本操作 実験2. 芳香族アルデヒドの反応性：ベンジルの合成と反応、Cannizzaro反応 実験3. 芳香族化合物の合成と反応：ベンゼンのFriedel-Craftsアルキル化反応、p-ニトロアニリンの合成 実験4. アントラセンと無水マレイン酸のDiels-Alder反応 実験5. 二重結合形成反応：アルドール縮合によるジベンザルアセトンの合成、Wittig反応 実験6. 光化学反応と化学発光 実験7. 有機化合物の分離 後片付け(15分を授業アンケートの時間とする)					
(7)成績評価の方法	単位修得には全ての実験の実施、全ての予習レポートおよびレポート提出が必要である。成績は出席状況、予習レポートおよびレポートの成績（各レポートの成績を平均して求める）により総合的に評価する。90～100点を秀, 80～89点を優, 70～79点を良, 60～69点を可, 60点未満を不可とする。					
(8)成績評価の基準	以下の項目のうち(1)から(6)をすべて満たしていれば「卓越している」、(1)から(5)を満たしていれば「かなり上にある」。5項目までできていれば「やや上にある」。4項目までできていれば「水準にある」と判断する。 (1) 実験の目的、実験過程が正しく記述できる。 (2) 各実験で行った合成の反応機構の記述および論理的な説明ができる。 (3) 実験で得られた結果(収量、収率、融点など)について、明瞭に記述することができる。 (4) 各実験で設定した課題に対して、教科書や文献を参考にして、適切な解答ができる。 (5) 実験で観測した事柄や疑問点を、教科書や文献を参考にして、論理的に考察することができる。 (6) (5)の項目に加え、さらに自分の見解を記述できる。					
(9)事前事後学習の内容	有機化学実験の操作過程で起きている現象を理解するには、生じている反応およびその反応機構の理解が必要不可欠である。実験前には予習レポートを作成するだけでなく、以下に示した参考書の該当箇所を熟読し、行う実験で生じると予想される反応およびその反応機構の理解に努めること。実験後は実験結果をまとめ、参考文献を参考として考察を行い、詳細なレポートにまとめること。					
(10)履修上の注意	実験の詳細および注意事項は授業初回に行うガイダンスで説明するので、必ず出席すること。ガイダンスの日時、場所については掲示で連絡する。 実験室では白衣、保護メガネの着用を義務づける。実験を安全にかつ能率よく行うためには、実験内容の予習が不可欠である。実験書を熟読し、反応機構、使用する試薬の性質、および実験操作法をよく調査、理解した上で実験に臨むこと。実験前に「安全の手引き」を参照し、実験中は教員・ティーチングアシスタント(TA)の指示に従うこと。 実験操作で不明な点が生じた場合は、教員・TAに相談すること。 有機化学実験の履修には2年前期開講の分析化学実験の単位を修得していることが必要です。 実験授業のため、他学科・他コースの学生は履修できません。					

(11)質問,相談への対応	講義中に随時受け付けます。
【教科書】	テキストを配布します。
【参考書】	(1)『安全の手引き』信州大学理学部発行 (2) 畑一夫、渡辺健一『基礎有機化学実験』丸善 (3) マクマリー『有機化学』東京化学同人