

科目名		有機化学実験(Experiments in Organic Chemistry)								
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第3学年	物質工学科	履修	2 単位	—	実験	前期	60 時間			
担 当 教 員		【常勤】 准教授 廣原 志保、 准教授 友野 和哲								
学 習 到 達 目 標										
科目の到達目標レベル	① 実験への取組姿勢、器具の取扱とガラス装置の組立技術を習得できる。 ② 基本操作(単位操作)の実施と操作内容を理解できる。 ③ 化学変化を観察し、化学的現象を論理的に考察できる。 ④ 実験レポートによる文書表現力を身に付けることができる。									
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの 目安	良好な到達レベルの 目安		最低限の到達レベルの 目安		未到達レベルの 目安				
到達目標 ①	実験装置の組み立てができる	実験装置の組み立てが3/4できる		実験装置の組み立てが3/5できる		実験装置の組み立てができない				
到達目標 ②	実験内容を理解し実験操作ができる	実験内容を理解し実験操作が3/4できる		実験内容を理解し実験操作が3/5できる		実験内容を理解し実験操作ができない				
到達目標 ③	論理的に化学現象を説明できる	論理的に化学現象の説明が3/4できる		論理的に化学現象の説明が3/5できる		論理的に化学現象を説明できない				
到達目標 ④	実験レポートが作成できる	実験レポートが8割作成できる		実験レポートが6割作成できる		実験レポートが作成できない				
学習・教育到達目標		(A)		JABEE基準1(2)						
達 成 度 評 価 (%)										
①実験操作を習得する。				①実験の取り組みで評価する。			30%			
②単位操作を習得する。				②実験ノート(予習、結果)、小テストより評価する。			15%			
③化学現象を理解、整理しレポートを作成できる。				③実験レポートにより評価する。			40%			
④化学現象を調査し発表できる。				④グループ発表にレジュメと発表により評価する。			15%			
評価方法		中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合				10	40				50	100
総合評価割合				10	40				50	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】				◎	◎				◎	
思考・推論・創造への 適用力【適用、分析レベル】									○	
汎用的技能 【 】										
態度・志向性(人間力) 【主体性、積極性、協調性】									◎	
総合的な学習経験と 創造的思考力【創成能力】					○					

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	化学B、有機化学 I
教科書	有機化学実験(フィーザー／ウィリアムソン著・丸善)、自作実験書
補助教材等	ダイナミックワイド図説化学(東京書籍)、基礎有機化学(H・ハート著、培風館)
学 習 上 の 留 意 点	
有機化学で習う代表的な反応を実験を通して確認する。また合成した化合物の同定法も学ぶ。 この実験を通して、基本的な有機合成法および同定法を習得する。	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
この実験を通して有機化学の基礎知識と、実験技術を身に付けてもらいます。様々な基礎実験操作と安全教育について身に付けていきましょう。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	概略説明とガラス細工、分液	有機実験の概論および器具名を理解する。またガラス細工ができるようになる。分液操作を習得する。	有機実験で使用する器具名を復習する。分液操作について復習する。また還流の原理について予習する。
2	装置の説明	レポート・フローシートの書き方を習得する。また化合物の同定として、NMRの読み方を習得する。	小テストを行う。NMRの復習を行う。3回目の実験の予習(試薬、原理)を行う。
3	アセチルグルコース及びアセトアニリドの合成	アセチルグルコース、アセトアニリドの合成実験ができる。	予習ノートチェックを行う。4回目の実験の予習を行う。
4	アセトアニリドの精製、アセチルグルコースの精製	再結晶の方法および融点測定の方法を習得する。アセチルグルコースのNMR解析ができるようになる。	予習ノートチェックを行う。3、4回目の実験をレポートにまとめる。5回目の実験の予習を行う。
5	臭化n-ブチルの合成 (1)	臭化n-ブチルの合成実験ができる。	予習ノートチェックを行う。6回目の実験の予習を行う。
6	臭化n-ブチルの合成 (2)	臭化n-ブチルの精製として蒸留操作を習得する。	予習ノートチェックを行う。5、6回目の実験をレポートにまとめる。7回目の実験の予習を行う。
7	オレンジIIの合成	オレンジIIの合成ができる。反応追跡法としてTLC法を習得する。	予習ノートチェックを行う。グループ発表の準備を行う。
8	染色	収率計算の小テスト、様々な素材への染色法も身につける。染色や素材についてのグループ発表を行うことで発表技術を習得する。	収率計算の小テストを行う。7、8回目の実験をレポートにまとめる。9回目の実験の予習を行う。
9	温度応答性ポリマーの合成、鈴木カップリングによる合成	高分子の分類を理解する。高分子の合成法を習得する。また先端有機合成技術を身に着ける。	予習ノートチェックを行う。9回目の実験をレポートにまとめる。総復習を行う。
10	まとめ	まとめのテストを行い、有機実験を理解する。	テストを行う。
11			
12			
13			
14			
15			
総 授 業 時 間 数			60 時間