

有機化学 (Organic Chemistry)		3年・通年・2単位・必修 物質化学工学科・担当 宇田 亮子	
[準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標] (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標]		[JABEE 基準]
[講義の目的] 本学科の専門科目を受講してゆく上で必要となる有機化学の基礎を学ぶ。また、反応・構造・物性・生成方法を通し、有機化学の考え方を身につける。			
[講義の概要] 2年次で学習した有機化学に引き続き、反応・構造・物性・生成方法などを踏まえながら講義を行ってゆく。講義中に問題演習を行い、問題を解くことで知識を確実なものにしてゆく。			
[履修上の留意点] 有機化学は積み重ねが特に大切な学問である。毎回の講義内容を理解していないと、新しい分野を学習しても身につかないことが多い。復習に力を入れて学習すること。また、理解を深めるために小テストを行う。			
[到達目標] 前期中間試験： 1) 有機ハロゲン化物の置換反応、脱離反応の理解 前期末試験： 1) 酸性度の理解 2) アルコールの反応性の理解 3) 適切な合成方法の設計 4) 反応機構の理解 後期中間試験： 1) エーテル、エポキシド、アルデヒド、ケトンの反応性の理解 2) 適切な合成方法の設計 3) 反応機構の理解 4) 環状エーテルの機能の理解 学年末試験： 1) ケトン、カルボン酸誘導体の反応性の理解 2) カルボン酸の合成方法の理解 3) カルボン酸とアミンの酸性度・塩基性度の理解			
[評価方法] 定期試験 (70%)、小テスト (10%)、授業態度 (ノート作成等) (10%) と課題 (宿題) 提出 (10%) を加えて総合的に評価を行う。また、授業態度は学習意欲を反映するため、授業中の私語や他の学生に迷惑となる行為などは、厳しく評価し減点の対象とする。反対に、授業に積極的な態度は加点する。			
[教科書] ハート基礎有機化学 H. Hart 著、秋葉・奥 訳 (培風館)			
[補助教材・参考書] HGS 分子構造模型 C 型 (丸善)			
[関連科目] 2年次で学習した「一般化学演習」や、「有機化学」などと関連付けて講義をすすめてゆく。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	立体異性	R - S表示法について講義する。	
第2週	立体異性	偏光と光学活性について講義する。	
第3週	有機ハロゲン化物置換反応	S _N 2 について講義する。	
第4週	有機ハロゲン化物置換反応	S _N 1 について講義する。	
第5週	有機ハロゲン化物脱離反応	E1、E2 について講義する。	
第6週	脱離反応と置換反応	S _N 1、S _N 2、E1、E2 を比較し講義する。	
第7週	脱離反応と置換反応	基質と求核剤などの反応条件から反応生成物を予想できるようにする。	
第8週	6章まとめ	6章で学んだ知識を確認する。	
第9週	アルコールの命名	アルコールの命名ができるようにする。	
第10週	アルコールとフェノールの酸性度	アルコールとフェノールの酸性度の酸性度について、酸性度定数を用い理解させる。	
第11週	アルコールの反応	アルコールの置換反応、脱離反応について理解する。	
第12週	アルコールの反応	アルコールの置換反応、脱離反応について理解する。	
第13週	チオールの反応	チオールの反応性について、アルコールと比較し講義する。	
第14週	エーテルの命名	エーテルの命名ができるようにする。	
第15週	エーテルの合成	Williamson 合成について理解し、適切な合成方法を設計できるようにする。	
前期期末試験			
第16週	7章まとめ	7章で学んだ知識を確認する。	
第17週	エーテルの反応	エーテル開裂の機構を理解する。	
第18週	エポキシドの反応	エポキシドの反応性について理解する。	
第19週	環状エーテル	クラウンエーテルなど環状エーテルの示す機能について講義する。	
第20週	アルデヒド・ケトンの命名	アルデヒド・ケトンの命名ができるようにする。	
第21週	アルデヒド・ケトンの反応	分子軌道から説明されるカルボニルの反応性について理解する。	
第22週	アルデヒド・ケトンの反応	ヘミアセタール、アセタールの生成について理解する。	
第23週	8、9章まとめ	8、9章で学んだ知識を確認する。	
第24週	アルドール縮合	エノラートアニオンの安定性とアルドール縮合の反応機構について理解する。	
第25週	カルボン酸の命名と酸性度	カルボン酸の命名ができるようにする。構造に由来する酸性度の違いを理解する。	
第26週	カルボン酸の合成	Grignard 反応を経る方法、シアン化物を経る方法について理解し、適切な合成方法を設計できるようにする。	
第27週	カルボン酸誘導体の反応	エステルへのけん化と Grignard 試薬との反応について講義する。	
第28週	カルボン酸誘導体の反応	アミドの反応、Claisen 縮合について講義する。	
第29週	アミンの命名と合成	アミンの命名ができるようにする。アミンの合成法について講義する。	
第30週	アミンの物理的性質	アミンの塩基性について説明する。	
学年末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)