

科目名	有機化学 I	英語科目名	Organic Chemistry I	
開講年度・学期	平成 27 年度・通年	対象学科・専攻・学年	物質工学科 2 年	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修	
単位数	1 単位	単位種類	履修単位 (30h)	
担当教員	西井 圭	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 4 階	
電話	806	E-mail	k.nishii@小山高専ドメイン名	
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE)	JABEE 基準	
	1. 有機化合物を官能基ごとに分類し、それぞれの特徴を示せること.	③		
	2. 種々の有機化合物の代表的な合成法を示せること.	③		
	3. 種々の有機化合物の反応に必要な反応剤・生成物を示せること.	③		
4. 代表的な有機反応の機構を示すことができ、それらの類似を説明できること.	③			
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1-4: 前期後期の間試験および定期試験において 60%以上の得点により評価する.				
評価方法				
原則として次の 3 項目の加重平均により評価する.				
1. 前期後期中間・定期試験: 90% 2. 課題: 10% 3. 再試験 (各中間・定期試験において 1 回のみ行う. 受験資格をもうけるばあいがある.) 試験での教科書, 参考書, ノートおよびそれらのコピーの持ち込みは不可とする.				
授業内容				
..... 前期				
1. ガイダンス, 1 章 原子の構造				
2. 原子の電子配置, 化学結合の性質				
3. 水素分子の結合, sp ³ 混成軌道				
4. sp ² 混成軌道, sp 混成軌道				
5. 極性共有結合, 電気陰性度, 誘起効果				
6. 酸と塩基, Lewis の定義				
7. 2 章 官能基, アルカン, 異性体				
8. 異性体, IUPAC 名				
9. 前期中間試験				
10. アルカンの性質, エタンの立体配座 (答案返却, 解説)				
11. シクロアルカンの異性体, シクロヘキサンの環反転				
12. 3 章 アルケン, 命名法, 電子構造				
13. シス・トランス異性, EZ 命名法				
14. HCl の付加, 機構, エネルギー図				
15. 4 章 Markovnikov 則, HX の付加, H ₂ O の付加 (アルケン)				
(前期中間試験) 後期				
16. Markovnikov 則, HX の付加, H ₂ O の付加 (アルキン) (答案返却, 解説)				
17. X ₂ , H ₂ の付加, KMnO ₄ 酸化, O ₃ 酸化 (酸性条件)				
18. X ₂ , H ₂ の付加, KMnO ₄ 酸化, O ₃ 酸化 (塩基性条件)				
19. ラジカル重合とポリマー, 共役ジエン				
20. アリル型カチオン, 共鳴形				
21. アルキンの反応				
22. 5 章 芳香族化合物の性質				
23. 後期中間試験				
24. 命名法, 芳香族求電子置換反応, 臭素化の機構 (答案返却, 解説)				
25. 種々の芳香族求電子置換反応と機構 (ハロゲン化)				
26. 種々の芳香族求電子置換反応と機構 (ニトロ化, スルホン化)				
27. 種々の芳香族求電子置換反応と機構 (アルキル化, アシル化)				
28. 置換基効果: 反応性				
29. 置換基効果: 配向性				
30. 共鳴形				
31. 非ベンゼン環および多環式化合物の芳香族性				

32. 酸化還元, 有機合成	
(後期定期試験) (答案返却, 解説)	
キーワード	共有結合, 混成軌道, 電気陰性度, アルカン, シクロアルカン, アルケン, 求電子付加反応, アルキン, 芳香族化合物, 求電子置換反応
教科書	McMurry 著, 伊東・児玉訳「マクマリー有機化学概説」第6版(東京化学同人)
参考書	1. McMurry 著, 伊東・児玉訳「マクマリー有機化学 上・中・下」(東京化学同人) 2. Vollhardt・Schore 著, 古賀・野依・村橋監訳「ボルハルト・ショアー現代有機化学 上・下」(化学同人)
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	化学Ⅰ・Ⅱ
現学年の関連科目	一般理科、物質工学入門
次年度以降の関連科目	3学年：有機化学Ⅱ, 生物化学 4学年：有機化学Ⅲ, 高分子化学, 機器分析Ⅰ, 生物工学実験 5学年：工業化学, 環境化学, 天然物化学, 高分子材料, 生物有機化学 物質工学専攻：有機合成化学, 有機材料化学, 立体化学
連絡事項	
1. 有機化学が多く事実の羅列であると感じるのは間違いです。“なぜ起こるか”を教科書の説明を読み、理解する習慣を身に付けてください。理解するには、自分で考えることが必要です。2. 例題等を数多く解答することで、考え方の正しさを確認すること。3. 講義内容で質問などあれば、講義時間以外でも相談に応じる。	
シラバス作成年月日	平成27年2月20日

*シラバスは修正される場合があります。

