

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	有機物質工学第二		
英文授業科目名	Organic Chemistry II		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	石田 尚行		
居室	東6-821		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ishi@pc.uec.ac.jp	http://tff.pc.uec.ac.jp/www.page/Ishida.html

【主題および達成目標】

「有機化学」「有機物質工学第一」で学んだ有機化合物の反応性と有機反応論・有機構造論の理解をさらに深める。また生命活動に関係する有機化合物「生体関連分子」の概要も学ぶ。物理化学、量子化学の概念を有機化学へ適用し、学問体系を集積化し、全体像を高めから見えるようにする。覚えることより考えることを重視する。選択科目であるから、有機化学が好きな人にはますます好きになってもらいたい、そのためにはややアドバンストな内容も入れる。必ずしもそうでない学生に対しても一定の水準まで理解することを求める。

【前もって履修しておくべき科目】

有機化学、有機物質工学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

基礎的な物理化学、基礎的な量子化学

【教科書等】

教科書 1) マクマリー「有機化学概説 第4版」(伊東・児玉訳、東京化学同人) 2) 井本 稔 「有機電子論解説 第4版」(東京化学同人) 参考書 1) モリソン、ポイド「有機化学 第5版 (上、中、下)」(東京化学同人) 2) ストライトウィーザー「有機化学解説 第4版(1, 2)」(広川書店) 有機化学のもつ内容はそれなりの分量がある。概説とか要約という教科書以上に理解を深めるには、多くの場合2, 3分冊になっているような教科書を一読するより他に方法がない。

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

これまでの有機化学関係講義の理解を前提にするが、重要なところは復習する。もし理解の不足しているところがあれば、この授業で解決しよう。そして、反応論、合成論の詳細な解説へと進む。「物質工学演習」の有機化学部門と相補的に勉強していこう。授業は概ねマクマリー「有機化学概説 第4版」の第11章以降の内容にそって進む。続いて井本 稔「有機電子論解説 第4版」との中から適時トピックを選び進める。マクマリー「有機化学概説 第4版」：11章．カルボニル化合物の置換反応と縮合反応（エノールの反応、エノラートの反応）12章．アミン（脂肪族アミン、芳香族アミン、塩基性度、複素環）14章．生体分子：炭水化物15、16、17章．生体分子：アミノ酸、ペプチド、タンパク質、脂質 井本 稔 「有機電子論解説 第4版」の中から：1．酸と塩基 2．分子軌道法、芳香族性 3．Hammett則 4．光による分子の励起、光化学反応 5．軌道対称性保存則など講義の項目は教科書に沿うが、説明の仕方はかなり異なる。章末の問題や、若干の小問を10分間テストとして随時おりませる。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：期末試験でほとんどを決める。授業において数回の宿題レポートを課す他、10分間程度のクイズを行う。これらの提出状況を成績に反映させることがある。(b) 評価基準：・電子対の移動を矢印で表して、様々な反応の機構を描くことができる。・有機反応の反応次数と反応機構との関連付けられる。反応の速さを支配する要因、反応中間体や遷移状態を安定化する要因、反応の選択性を支配する要因を理解する。・置換基の電子的効果の種別やそれらが働く原因を理解する。・標的化合物を目指した、合理的な合成経路を考案できる。・いくつかの有機化合物の物性や反応性を分子軌道論から説明する。

【オフィスアワー：授業相談】

教官は恐くありませんから、気軽に居室を訪ねてください。質問は電子メールでも受け付けます。

【学生へのメッセージ】

ここまで来ると、有機化学という将棋で自ら勝負（簡単な化合物の合成のルートの考案が）できるようになる。ただし実際に駒をうごかす（合成する）のは別問題である。それにはそれなりのskillが必要だ。5学期で行う物質・生命情報工学実験第一で腕を磨こう。また一見複雑に見える生体分子の構造や反応性も要するに今まで学んできた有機化学の延長線上にあるということが解ってくる。基本が理解できていれば恐るるに足りないのである。

【その他】