

長岡工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	有機化学Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0136	科目区分	専門 / 必履修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	榎間由幸編著, PEL有機化学, 実教出版			
担当教員	宮田 真理			

到達目標

この科目は長岡高専の教育目標(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習教育目標との関連の順で示す。
 ①有機化合物の種類(分類)、命名法を理解する。10%(d1)、②有機化合物の構造と物理的性質、化学的性質との関係を理解する。10%(d1)、③有機化合物の電子的構造、立体的構造を理解する。20%(d1)、④有機化合物の合成法や反応性(官能基の化学)を理解する。60%(d1)

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	有機化合物の種類(分類)、命名法を理解する。	有機化合物の種類(分類)、命名法を概ね理解する。	左記に達していない。
評価項目2	有機化合物の構造と物理的性質、化学的性質との関係を理解する。	有機化合物の構造と物理的性質、化学的性質との関係を概ね理解する。	左記に達していない。
評価項目3	有機化合物の電子的構造、立体的構造を理解する。	有機化合物の電子的構造、立体的構造を概ね理解する。	左記に達していない。
評価項目4	有機化合物の合成法や反応性(官能基の化学)を理解する。	有機化合物の合成法や反応性(官能基の化学)を概ね理解する。	左記に達していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義では、反応機構を通して電子の動きを学び、有機化学と身のまわりの化学物質とのつながりを学習する。 ○関連する科目: 有機化学I (3学年前期後期), 有機化学演習 (3学年後期), 生体物質化学 (専攻科2学年前期)
授業の進め方・方法	関連する科目の続きとなる有機化学の章を学習する。物質の性質や反応性について反応機構を通して電子の動きを学びながら習得する。理解をさらに深めるために授業内容に関連した課題を課す。
注意点	内容の十分な理解には、質問を含めた積極的な授業への参加とこれまでに学んだ化学の復習、日常的な自学自習の態度が必要である。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業方針と自宅学習(演習)の説明、アルデヒドとケトンの命名法	アルデヒドとケトンの命名法を理解する。
		2週	アルデヒドとケトンの構造と性質	アルデヒドとケトンの構造と性質を理解する。
		3週	アルデヒドとケトンの合成	アルデヒドとケトンの工業的または実験室的合成法について理解する。
		4週	カルボニル基の反応	カルボニル基の反応性を学び、反応を理解する。
		5週	カルボン酸命名とその誘導体の構造と性質	カルボン酸の命名法とその誘導体の構造や性質を理解する。
		6週	カルボン酸とその誘導体の合成と反応	カルボン酸とその誘導体の合成法と反応を理解する。
		7週	酸ハロゲン化物、エステル合成と反応	酸ハロゲン化物とエステルの合成法と反応を理解する。
		8週	カルボン酸無水物の合成と反応	カルボン酸無水物の合成法と反応を理解する。
	2ndQ	9週	エノラートのアルキル化	ケト-エノール互変異性やエノラートイオンの反応を理解する。
		10週	カルボニル化合物の縮合反応	アルドール反応やクライゼン縮合を理解する。
		11週	アミンの命名、構造と性質	アミンの命名法および構造と性質を理解する。
		12週	アミンの合成と反応	アミンの合成法と反応を理解する。
		13週	ヘテロ環化合物の分類、構造と性質	ヘテロ環化合物の分類ができ、構造と性質を理解する。
		14週	芳香族ヘテロ環化合物の反応・まとめ	芳香族ヘテロ環化合物の反応を理解する。
		15週	前期末試験	
		16週	試験解説・発展授業	試験の解説・有機化学反応について理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

分類	分野	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前16
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。	4	前1,前5,前11
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	4	前2,前4,前9
				共鳴構造について説明できる。	4	前2,前4,前9
				代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	4	前2,前4,前5,前9,前11,前13

			それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	4	前3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前14
			代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	前3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前14

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	20	20
専門的能力	80	0	80
分野横断的能力	0	0	0