

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	有機分析化学	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創造工学専攻 (専門科目)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：プリント 参考書：新津隆士ほか 10年使える 有機スペクトル解析 三共出版						
担当教員	岡本 健						
到達目標							
1. 近代～現代にかけて、有機化学と分析技術の発展に密接な関係があることを、観点の異なる年表から確認できる 2. 本科で学んだ有機化学実験、機器分析の基礎知識を思い出しながら、有機化学に特化した機器分析法を学習し、それぞれ特徴を説明できる 3. 有機実験反応（アルキル化反応、カップリング反応等）を行い、実験ノートの作成、実験の実施、分離精製、定性、機器分析を安全に行うことができる。							
【教育目標】D, 【学習・教育到達目標】D-1							
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	
有機化学と分析技術の発展	近代～現代にかけて、有機化学と分析技術の発展に密接な関係があることを、観点の異なる年表から確認できる			近代～現代にかけて、有機化学と分析技術の発展に密接な関係があることを確認できる		本科で学んだ有機化学実験、機器分析の基礎知識を思い出しながら、有機化学に特化した機器分析法を学習し、それぞれ特徴を説明できない	
各種有機分析機器	各種有機分析機器の原理と得意とする分析対象について何も見ずに説明できる			各種有機分析機器の原理と得意とする分析対象について資料を参照しながら説明できる		各種有機分析機器の原理と得意とする分析対象について説明できない	
分析手法と機器分析	有機実験反応（アルキル化反応、カップリング反応等）を行い、実験ノートの作成、実験の実施、分離精製、定性、機器分析を安全に行うことができ、適切な表現でレポートにまとめることができる			有機実験反応（アルキル化反応、カップリング反応等）を行い、実験ノートの作成、実験の実施、分離精製、定性、機器分析を安全に行うことができる		有機実験反応（アルキル化反応、カップリング反応等）を行い、実験ノートの作成、実験の実施、分離精製、定性、機器分析を安全に行うことができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	有機化合物は、その数が1000万種類以上であり、ガソリン、ナイロン、プラスチック、食品添加物、医薬品、農薬など、いわゆる化成品として、私たちの生活と密接にかかわっている。高分子を含む有機化合物を合成したり、既存の化成品の品質を管理したりするためには、分析機器の利用が必要不可欠である。前半で有機微量分析技術の発展を学び、後半は実習を通して一連の有機分析手法を体験する。						
授業の進め方・方法	随時、プリント資料を配布しながら講義や実習を行う。						
注意点	【事前学習】 毎週出される課題をやっておくこと 授業内容を参考書、あるいはインターネット等で調べて予習しておくこと。 【評価方法】 課題と報告書(100%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 レポートの未提出が、4分の1を越える場合は評価を60点未満とする。 総合成績60点以上を単位修得とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	有機化学と有機物利用の歴史 生物活性物質の研究史を例に		人類と有機化学の歴史を学び、私たちの生活にひそむ有機化合物を挙げ説明できる。		
		2週	有機物分析法 官能基と定性分析		定性分析に使われる試薬と、その反応式が書ける。		
		3週	有機物分析法 分離分析法		各種分離分析の原理と対象とする有機分子の特徴を説明できる		
		4週	有機物分析法 電磁波分析法・概論		電磁波分析法の種類と各電磁波の波長範囲と相互作用する対象の表が説明できる。		
		5週	有機物分析法 電磁波分析法 1		紫外可視吸収分析、赤外吸収の原理を理解し、実際のスペクトルを解析できる。		
		6週	有機物分析法 電磁波分析法 2		核磁気共鳴吸収分析の原理を理解し、実際のスペクトルを解析できる。		
		7週	有機物分析法 質量分析と熱分析		質量分析法と熱分析の仕組みを学び、どのように応用されているか説明できる。		
		8週	有機物化合物のスペクトル解析演習		核磁気共鳴、赤外吸収、質量分析のスペクトルを総合的に解析し、化合物を同定できる。		
	4thQ	9週	創薬現場でよく使われる反応		製薬会社の文献資料をもとに、どのような反応がよく用いられるか、読解できる。		
		10週	実験計画		実験計画を立てられる。		
		11週	クロスカップリング反応実験 1		第10週の実験計画に基づき安全に実験を行うことができる。		
		12週	クロスカップリング反応実験 2		第11週で合成した化合物を精製できる		
		13週	クロスカップリング反応実験 3		第12週で合成した化合物を精製・分析できる		

		14週	有機機器分析実習	第8週までに習った知識から、実験で合成した化合物を同定することができる。 分析機器から得られたデータをセキュリティに配慮しながらパソコンで解析できる。
		15週	有機機器分析実習	第8週までに習った知識から、実験で合成した化合物を同定することができる。 分析機器から得られたデータをセキュリティに配慮しながらパソコンで解析できる。
		16週	レポート作成と科目の総括	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	課題	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0