

科目名	化学及び化学実験法	英文表記	Chemistry and Experiments	平成26年3月5日			
科目コード	3018						
教員名:玉城康智 技術職員名:渡邊謙太			作成				
対象学科/専攻コース		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
機械システム工学科		3年	選	学修	2単位	講義	通年
科目目標	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な化学実験を通し安全に実験が行えるよう試薬や実験器具の取扱いができる。 目的に応じた溶液の調整と分析に使用する装置の測定原理など、分析に必須な基礎知識を理解している。 測定データをもとに結果を考察しレポートを作成できる。 						
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 小テスト及び定期試験を行い、授業の理解度を評価する。(70%) 実習の操作方法と結果、考察をレポートにまとめ提出させ、評価する。(20%) PBL授業を活用し、学術論文、専門書より収集した情報をまとめた発表を評価する。(10%) 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。 						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法			目標割合
	①	分析の意義と溶液の調整など、分析に必須な基礎知識を習得する。		⇒	小テスト及び定期試験で理解度を評価する。		40%
	②	主に天然有機化合物の成分分析技術を習得する。		⇒	実験・実習により分析技術を習得する。		30%
	③	PBLを活用した情報収集、まとめ、プレゼンテーション能力を向上させる。		⇒	前期・後期に各1回PBL授業を行い、発表をクラス全員で評価する。		30%
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
	○		◎				
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		70	0	30	0	100	
基礎的理解	①②	40				40	
応用力(実践・専門・融合)	①②	30		10		40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	②③			10		10	
主体的・継続的学修意欲	①②③			10		10	
授業概要、方針、履修上の注意	<p>分析機器の基本的な測定メカニズム、試薬の取り扱い方法、安全の確保について解説する。卒業研究で分析機器を取り扱うことを念頭に、試薬の調製方法、分析データの読み方など適宜実習を取り入れ学生の理解を深める。</p>						
教科書・教材	<p>教材:「わかりやすい機器分析」、教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料</p>						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1	授業ガイダンス	2	成績評価と授業に進め方について説明を行う		
2	安全に実験を行うには	2	安全に実験を行うために必要な基礎知識を身につけ		
3	実験器具の取扱い	2	実験で使用する実験器具の取扱いを学習		
4	レポートの書き方	2	レポートの作成方法について学習		
5	有効数字について	2	有効数字の概念・測定器具の精度を理解する	課題提出	
6	試薬の調整法	2	溶液の調整方法を理解する	課題提出	
7	中間試験	2			
8	緩衝液とpHについて	2	酸・塩基について理解し緩衝液の原理とpHの計算を	レポート作成	
9	中和滴定①	2	中和滴定の原理を理解する	レポート作成	
10	中和滴定②	2	滴定操作を習得する	レポート作成	
11	分析化学実験①	2	ガスクロマトグラフィー(GC)	レポート作成	
12	分析化学実験②	2	液体クロマトグラフィー(HPLC)	レポート作成	
13	分析化学実習③	2	走査型電子顕微鏡(SEM)	レポート作成	
14	分析化学実習④	2	溶液中の鉄の分析	レポート作成	
15	分析化学実習⑤	2	飲料水に含まれるグルコースの測定	レポート作成	
期末	期末試験	[2]			
16	統計処理①	2	分析データの取り扱いについて学ぶ		
17	統計処理②	2	パソコンを使用した統計処理を学ぶ	課題提出	
18	酸化還元滴定①	2	酸化還元滴定の原理を理解する	レポート作成	
19	酸化還元滴定②	2	滴定操作を習得する		
20	酸化数①	2	酸化数について学習する		
21	酸化数②	2	酸化数について学習する	課題提出	
22	中間試験	2			
23	PBL①	2	分析化学実習に使用する分析装置について調べる	ppt作成	
24	PBL②	2	文献、専門書より情報を収集する	ppt作成	
25	PBL③	2	収集した情報のまとめ	ppt作成	
26	PBL④	2	パワーポイントを使用した発表		
27	分析装置概論	2	授業で使用する分析装置の説明	課題作成	
28	分析化学実習①	2	フーリエ変換型赤外分光光度計(FT-IR)	課題作成	
29	分析化学実習②	2	熱分析装置(TG)	課題作成	
30	分析化学実習③	2	ヘッドスペースーガスクロマトグラフィー(HS-GC)	課題作成	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
① レポート提出(その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。)				各2時間×15回	
② 課題提出(テーマに沿った課題について調べ、資料を作成する。)				各2時間×6回	
③ PBLにおける情報収集、発表資料作成を行う。				各3時間×6回	
備考欄					