

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料化学実験
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	物質工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	3		
教科書/教材	自作プリント／バイオテクノロジーの基礎実験, 生物工学実験書					
担当教員	平山 俊一,渡辺 哲也,野尻 能弘					
到達目標						
1. 安全かつ適切な実験操作ができる。(D1) 2. 実験装置などを安全かつ適切に操作できる。(D1) 3. 実験を計画的かつ協調的に進めることができる。(D4, E2, E3) 4. 実験結果に対する適切な解析と考察ができる。(D1, D4) 5. 期限内に報告書を作成できる。(E2)						
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 (到達目標 1, 2)		実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が充分にできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が概ねできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作ができない。		
評価項目2 (到達目標 3)		実験を計画的かつ協調的に進めることが充分できる。	実験を計画的かつ協調的に進めることが概ねできる。	実験を計画的かつ協調的に進めることができない。		
評価項目3 (到達目標 4, 5)		実験結果に対する適切な解析と考察や, 期限内の報告書作成が十分できる。	実験結果に対する適切な解析と考察や, 期限内の報告書作成が概ねできる。	実験結果に対する適切な解析と考察や, 期限内の報告書作成が十分できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	代表的な有機材料である液晶・樹脂の合成法や無機材料の物性および合成装置の評価法, 生体内物質の分析や微生物の培養などについて, 実験を通して内容を理解し, その技術を習得する。					
授業の進め方・方法	予備知識: 専門科目の講義で学習した基礎的な知識と, 物質化学実験 1～3 での実験操作法の習得が必要である。 講義室: 物質工学科各実験室 授業形式: 実験 学生が用意するもの: 白衣, 実験書, 実験ノート, 電卓, 等					
注意点	評価方法: 各実験系毎に定める評価法(あとの「評価方法」は参考)に基づいて, 各実験から出された点数(100点満点)の平均値をとり, 60点以上を合格とする。 自己学習の指針: 実験の目的や操作方法について充分な予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー: 各教員担当科目のシラバスを参照すること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	安全教育, 各実験の概要説明	実験を行う上での安全対策や, 各実験の概要が理解できる。		
		2週	【有機材料系】p-ブトキシ安息香酸の合成	p-ヒドロキシ安息香酸のブチル化を行い, 液晶を合成できる。		
		3週	【有機材料系】フェノール樹脂の合成	フェノールとホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。		
		4週	【有機材料系】尿素樹脂の合成	尿素とホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。		
		5週	【無機材料系】熱電効果	温度差と起電力ならびに電流値と発熱・吸熱温度を測定し, ゼーベック効果ならびにペルチェ効果について考察できる。		
		6週	【無機材料系】電気炉の温度分布測定	温度調節計を用いて電気炉の温度設定を行い, 設定温度における電気炉内の温度分布を測定できる。		
		7週	【無機材料系】酸化還元滴定(酸化物中の酸素量の測定)	酸化還元滴定を用いて, 酸化物中の酸素量を調べ, 説明することができる。		
		8週	【培養系】麹菌の培養	フスマ培地を調整し, 麹菌の培養を行うことができる。		
	2ndQ	9週	【培養系】α-アミラーゼの抽出および部分精製	麹菌を培養したフスマ培地よりα-アミラーゼを抽出し, 部分精製を行うことができる。		
		10週	【培養系】α-アミラーゼ活性の測定	部分精製したα-アミラーゼの活性を分光光度計を用いて求めることができる。		
		11週	【生化学系】DNA抽出と観察	肴の精巢からDNAを抽出して顕微鏡で観察し, 電気泳動の操作と原理を説明することができる。		
		12週	【生化学系】PCRによるDNA鑑定	PCRの原理を理解した後, 無菌室で遺伝子増幅(PCR)実験を行い, DNA鑑定の実際を説明できる。		
		13週	【生化学系】植物プロトプラスト作成・観察	酵素を使ってプロトプラストを作り, 形状を顕微鏡で観察するとともに, この技術の実際と問題点を説明することができる。		
		14週	予備(再実験)	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い, 目的結果を得ることができる。		
		15週	予備(再実験)	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い, 目的結果を得ることができる。		
		16週				
評価割合						
	実験準備		実験態度	報告書	合計	

総合評価割合	20	20	60	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	20	60	100
分野横断的能力	0	0	0	0