福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎化学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0003		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	履修単位: 1	
開設学科	化学・バイオ工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	日本化学会編 化学実験の安全指針(丸善)、基礎化学(第一学習社)、化学(第一学習社)				
担当教員	内田 修司,佐藤 佳子				
到達目標					
1) 実験の準備として実験ノートの準備ができる。 2) 手順に従い安全に実験を行える。 3) 実験に必要な数値の計算ができる。 4) 器具や装置の使い方が理解でき、実際に正しい操作ができる。					
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	到達目標の内容を实践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を实践で理解している。		到達目標の内容を实践で理解していない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	実験に必要な基礎知識と基本操作を学ぶ。試薬、器具など事前調査により危険性の検知と取り扱いなど安全確保を心掛ける。				
授業の進め方・方法	定期試験は実施しない 実験ノート20%、実験への取り組み20%、報告書(レポート) 60%で評価し60点以上で合格とする。				
注意点	実験専用のノートを準備すること、ノートの使い方、実験の基本操作を学ぶ。実験結果と考察を含めた実験レポートを作成し、期限内にまとめて提出すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	化学実験の心構え	化学実験と安全 注意事項、実験ノート	
		2週	安全講習	実験の説明と注意、器具の確認	
		3週	実験準備	電子天秤の使い方 試料の扱い方	
		4週	実験の基礎	硝子器具類の名称と使い方、洗浄	
		5週	分離と精製(1)	説明 食塩、砂の分離と回収率	
		6週	分離と精製(2)	食塩、砂の分離と回収率	
		7週	分離と精製(3)	説明と実験 クロマトグラフィー	
		8週	元素の確認	特異な沈でん反応と炎色反応	
	2ndQ	9週	化学反応の量的関係(1)	説明 二酸化炭素の分子量測定	
		10週	化学反応の量的関係(2)	溶液調製	
		11週	化学反応の量的関係(3)	実験	
		12週	化学反応の量的関係(4)	レポート作成と確認	
		13週	施設見学	見学の準備(事前学習)	
		14週	施設見学	見学	
		15週	施設見学	まとめ	
		16週			
後期	3rdQ	1週	酸と塩基(1)	中和滴定 説明 シュウ酸と水酸化ナトリウム	
		2週	酸と塩基(2)	溶液調製	
		3週	酸と塩基(3)	ガラス器具の使い方、ピュレット、ホールピペット	
		4週	酸と塩基(4)	実験	
		5週	酸化還元反応(1)	説明 酸化還元反応	
		6週	酸化還元反応(2)	溶液調製	
		7週	酸化還元反応(3)	実験	
		8週	酸化還元反応(4)	レポート作成と確認	
	4thQ	9週	酸化還元反応(5)	説明 電気分解	
		10週	酸化還元反応(6)	実験 電気分解	
		11週	酸化還元反応(7)	レポートの確認	
		12週	物質の合成	材料の合成 文献調査	
		13週	物質の合成	調査をもとに実験の準備	
		14週	物質の合成	実験と結果のまとめ	
		15週	まとめ	学修の総括	
		16週			
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

専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	分析化学実験	中和滴定法を理解し、酸あるいは塩基の濃度計算ができる。	4	
				酸化還元滴定法を理解し、酸化剤あるいは還元剤の濃度計算ができる。	4	
				キレート滴定を理解し、錯体の濃度の計算ができる。	4	
				陽イオンおよび陰イオンのいずれかについて、分離のための定性分析ができる。	4	
				代表的な定性・定量分析装置としてクロマト分析(特にガスクロ、液クロ)や、物質の構造決定を目的とした機器(吸光度法、X線回折、NMR等)、形態観察装置としての電子顕微鏡の中の代表的ないずれかについて、その原理を理解し、測定からデータ解析までの基本的なプロセスを行うことができる。	4	
固体、液体、気体の定性・定量・構造解析・組成分析等に関して必要な特定の分析装置に関して測定条件を選定し、得られたデータから考察をすることができる。	4					

評価割合

	試験	報告書	実験ノート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	20	20	0	0	100
基礎的能力	0	60	20	20	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0