岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：化学基礎，化学（数研出版）/問題集：リードα化学基礎＋化学（数研出版）		
担当教員	上原 敏之		

到達目標

以下の各項目を到達目標とする。
①中和反応の理解
②酸化還元反応の理解
③金属のイオン化傾向と電池の理解
④電気分解の理解
⑤元素分析法の理解
⑥異性体の理解
⑦付加反応の理解
⑧アルコールとエーテルの理解
⑨カルボン酸とエステルの理解
⑩セッケンと合成洗剤の理解

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	中和反応を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	中和反応を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	中和反応を理解していない。
評価項目2	酸化還元反応を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	酸化還元反応を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	酸化還元反応を理解していない。
評価項目3	金属のイオン化傾向と電池を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる	金属のイオン化傾向と電池を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	金属のイオン化傾向と電池を理解していない。
評価項目4	電気分解を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	電気分解を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	電気分解を理解していない。
評価項目5	元素分析を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	元素分析を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	元素分析を理解していない。
評価項目6	異性体を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	異性体を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	異性体を理解していない。
評価項目7	付加反応を理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	付加反応を理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	付加反応を理解していない。
評価項目8	アルコールとエーテルを理解し，それに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	アルコールとエーテルを理解し，それに関する問題を6割以上解くことができる。	アルコールとエーテルを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	目に見えない原子や分子などの微視的概念を通して正しい物質観を身につける。さらに，実験の過程を観察して科学的な見方を養い，それらの現象の根底に内在する原理や法則を見出す能力を習得すると同時に，危険物や劇物の取り扱いを通して化学物質に対する安全意識を高める。
授業の進め方・方法	授業は教科書を中心に進め，演習には相当の時間を当てる。
注意点	よく聞いていれば理解できるはずであるので，板書したことだけでなく理解できたこともノートにメモし，授業時間内に理解するよう努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	酸と塩基	酸と塩基を理解する。
		2週	水の電離，水のイオン積，pH	水の電離を理解する。水素イオン濃度やpHの定義を理解する。
		3週	演習	酸塩基の水素イオン濃度や水酸化物イオン濃度，pHを計算で求められる。
		4週	中和反応	中和反応を理解し，その化学反応式が書ける。
		5週	中和滴定，塩の水溶液	中和滴定を理解する。塩の水溶液の液性を理解する。
		6週	酸化と還元，酸化数	酸化や還元，酸化数を理解する。
		7週	酸化数の変化	酸化数を求め，酸化数の変化を理解する。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	酸化剤・還元剤	酸化剤と還元剤を理解する。
		10週	金属のイオン化傾向	金属のイオン化傾向を理解する。
		11週	ダニエル電池，鉛蓄電池	ダニエル電池と鉛蓄電池の構造を理解する。
		12週	水溶液の電気分解	水溶液の電気分解を理解する。
		13週	実験（ファラデーの法則）	電気分解を利用して，ファラデー定数が求められる。
		14週	電気分解と電気量	電気分解と電気量の量的関係を理解する。
		15週	期末試験	

		16週	有機化合物の特徴と分類	有機化合物の特徴と分類を理解する。
後期	3rdQ	1週	元素分析	元素分析を理解し，C，H，Oの質量が計算できる。
		2週	アルカン，構造異性体	アルカンの構造を理解し，その構造異性体が書ける。
		3週	アルケン，付加反応	アルケンの構造を理解し，その付加反応による生成物の構造式が書ける。
		4週	アルキン	アルキンの構造を理解し，その付加反応や付加重合による生成物の構造式が書ける。
		5週	シクロアルカン，シクロアルケン	環式炭化水素の構造を理解する。
		6週	演習	演習問題を通して，炭化水素に関する理解を深める。
		7週	アルコール	アルコールの構造を理解し，その異性体の構造式が書ける。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	エーテル，アルデヒド，ケトン	エーテル，アルデヒド，ケトンの構造を理解し，その異性体の構造式が書ける。
		10週	カルボン酸	カルボン酸の構造を理解し，その異性体の構造式が書ける。
		11週	光学異性体，エステル	光学異性体を理解する。エステルの構造を理解し，その異性体の構造式が書ける。
		12週	油脂	油脂の構造を理解し，その構造式が書ける。
		13週	セッケン，合成洗剤	石鹸の構造を理解し，その構造式が書ける。
		14週	演習	演習問題を通して，アルコールとエーテル，アルデヒドとケトン，エステルとカルボン酸に関する理解を深める。
		15週	期末試験	
		16週	実験（アルコールと関連化合物）	アルコールと関連化合物の性質を実験で確認する。

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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	400	40	440
前期	200	20	220
後期	200	20	220