

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学Ⅱ (2M)
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	一般教科 (自然科学系)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「化学基礎」「化学」東京書籍				
担当教員	佐藤 彰彦				
到達目標					
1. 電池の原理と電気分解の生成物とその量的関係を説明できる。 2. 物質の状態変化とエネルギー、分子間力の関係を説明できる。 3. 気体に関する性質、法則の説明ができる。 4. 有機化合物の分類ができ炭化水素の構造、性質、反応を説明できる。 5. 酸素を含む有機化合物の構造と性質を説明できる。 6. 芳香族化合物の構造、反応性がわかる。					
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	電池、電気分解の原理を理解し化学量論的な計算ができる		電池の原理、電気分解の生成物が説明できる		電池の原理、電気分解の生成物を説明できない
評価項目2	物質の状態とエネルギー、分子間力の関係を理解し気液平衡と状態図の説明ができる		物質の状態とエネルギー、分子間力の関係を説明できる		物質の状態とエネルギー、分子間力の関係を説明できない
評価項目3	気体の性質を理解し、気体の状態方程式を使った計算ができる		ボイル・シャルルの法則を説明できる		気体の性質を説明できない
評価項目4	炭化水素の分類ができ、その構造、反応、性質を説明できる		有機化合物の分類ができ、炭素数が6までの炭化水素の命名ができる		有機化合物の特徴を説明できない
評価項目5	酸素を含む有機化合物がどのような反応するか説明できる		酸素を含む有機化合物の分類と性質が説明できる		酸素を含む有機化合物の性質を説明できない
評価項目6	芳香族化合物の特徴とどのような反応をするか説明できる		芳香族化合物の性質が説明できる		芳香族化合物の特徴を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学の基本的な概念、原理、法則等を理解すると同時に、自然の事物や現象および実験過程を観察することで、物質の化学的性質を理解し自然科学の基本的知識を修得する。				
授業の進め方・方法	講義および実験を併用し行う。 実験レポートの提出を義務づける。必要に応じて適宜小テストを実施する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。				
注意点	合格点は50点である。 前期末と学年末の成績はそれぞれの中間と期末の試験結果を75%、小テスト、レポート、演習の結果を25%で評価する。 学年総合評価=(前期末成績+後期末成績)/2 [講義を受ける前] 化学Ⅰの内容を確実に理解しておくこと。 [講義を受けた後] 講義ノートを必ず書くこと。無機化合物、有機化合物について系統だてて理解すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。	
		2週	1.イオン化傾向、電池と電気分解 (1) イオン化傾向	金属のイオン化傾向が理解できる	
		3週	(2) 電池	電池の原理が理解できる。	
		4週	(3) 実用電池	実用電池の構成や電極での反応が理解できる。	
		5週	(4) 電気分解の原理	電気分解の原理が理解できる。	
		6週	(5) 電気分解における反応	電気分解の具体的な反応式を書くことができる。	
		7週	(6) 電気分解の量的関係	電気分解の生成物とその量的関係が理解できる。	
		8週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。	
	2ndQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
		10週	2.物質の状態 (1) 物質の三態	状態変化とエネルギー、分子間力の関係が理解できる。	
		11週	(2) 気体液体間の状態変化	気液平衡と蒸気圧の関係、状態図が理解できる。	
		12週	3.気体の性質 (1) ボイル・シャルルの法則	ボイル・シャルルの法則が理解できる。	
		13週	(2) 気体の状態方程式	気体の状態方程式を使った計算ができる。	
		14週	(3) 混合気体	分圧の法則に基づいた計算ができる。	
		15週	到達度試験 (前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。	
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答、授業アンケート	
後期	3rdQ	1週	4.有機化合物の特徴と炭化水素 (1) 有機化合物の特徴と分類	有機化合物の特徴を、炭素の結合から説明できる。炭化水素の分類ができる。	
		2週	(2) 有機化合物の官能基による分類	有機化合物を官能基によって分類できる。	
		3週	(3) 有機化合物の表し方と異性体	有機化合物の表記の方法がわかる。異性体について説明することができる。	
		4週	(4) 有機化合物の構造式の決定	元素分析から化合物の組成式を導くことができる。	

		5週	(5) 有機化合物の構造式の決定	元素分析から化合物の組成式を導くことができる。
		6週	(6) 飽和炭化水素	アルカンの構造、性質、反応が理解できる。
		7週	(7) 不飽和炭化水素	アルケン、アルキンの構造、性質、反応が理解できる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
		10週	5.酸素を含む有機化合物 (1) アルコールとエーテル	アルコール、エーテルの構造と性質が理解できる。
		11週	(2) アルデヒドとケトン	アルデヒド、ケトンの構造と性質が理解できる。
		12週	(3) カルボン酸とエステル	カルボン酸、エステルの構造と性質が理解できる。
		13週	(4) 油脂とセッケン	油脂、セッケンの構造と性質が理解できる。
		14週	5.芳香族化合物 (1) 芳香族炭化水素	芳香族炭化水素の構造、反応性が理解できる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，授業アンケート

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)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	2	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	2	
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	2	
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	2	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	2	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	2	
				イオン化傾向について説明できる。	2	
				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。	2	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	2	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	2	
				一次電池の種類を説明できる。	2	
				二次電池の種類を説明できる。	2	
				電気分解反応を説明できる。	2	
				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。	2	
				ファラデーの法則による計算ができる。	2	
		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。	2	
				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。	2	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2	
				ガラス器具の取り扱いができる。	2	
				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。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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