

科目名	基礎科学		英文表記	Fundamental chemistry		2017/3/3	
科目コード	1405						
教員名: 磯村尚子、伊東昌章 技術職員名: なし						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
生物資源工学科			1年	必	学修	2単位	講義
授業期間			後期				
科目目標 【MCC目標】	生物資源工学科における基礎学力を身につける。基礎科学として、化学の基本を演習を繰り返すことで身につける。 【II-C】日常生活や社会と関連を図り、物質とその変化への関心を高め、化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。						
総合評価	後期評価: 定期試験(中間・期末)の平均。学年末評価は後期評価の平均80%+授業状況および課題20%で行い、60%以上を合格とする。						
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標		達成度目標の評価方法	ルーブリック		
					理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)
	25%	①	原子の構造を習得する。	原子の構造について問題を出し、理解度により評価する。	物質を構成する基本単位である様々な元素の性質を理解し、各元素が持つ特異な性質が原子核を取りまく電子の様々な振る舞いによることを周期表と関連付けて説明できる。原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	物質を構成する基本単位である元素が持つ特異な性質が原子核を取りまく電子の様々な振る舞いによることを説明できる。原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や質量数を説明できる。	元素の性質が原子核を取りまく電子の振る舞いによる理解できる。原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)を説明できる。
	25%	②	気体の性質を理解する。	正しく計算できるか定期試験および講義での小テストで評価する。	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。気体の状態方程式が説明でき、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、必要な計算ができる。気体の状態方程式が説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	ボイル-シャルルの法則に基づく計算ができる。気体の状態方程式を使った計算ができる。
	25%	③	物質量の扱いを理解する。	正しく計算できるか定期試験および講義での小テストで評価する。	アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。分子量・式量がどのような意味をもつか理解できる。	アボガドロ定数を認識し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。分子量・式量を説明できる。	物質量(mol)を用い物質の量を表し、分子量・式量を使った計算ができる。
25%	④	化学反応を理解する。	化学反応について問題を出し、理解度により評価する。	化学反応式を用いて化学反応における物質の変化とその量的な関係について理解できる。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、化学量論的な計算することができる。	化学反応式を用いて化学反応における物質の変化とその量的な関係について理解できる。化学反応を反応物、生成物、係数を組み立て計算することができる。	化学反応式から化学反応における物質の変化とその量的な関係を読み取れる。化学反応の反応物、生成物、係数を計算することができる。	
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する		
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		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①②③④	40			10	50	
応用力(実践・専門・融合)	①②③④	40			10	50	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	一年時の「化学」で学ぶ、原子の構成、化学結合、化学反応の機構についてさらに理解を深める。これと並行して各種の物理量の取り扱いを学ぶ。化学熱力学についても取り扱う。なお、ほとんどの授業で演習を行う。						
教科書・教材	高専の化学(第二版)(森北出版)、高専の化学問題集(森北出版)						

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		2			
2		2			
3		2			
4		2			
5		2			
6		2			
7		2			
8	前期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
9		2			
10		2			
11		2			
12		2			
13		2			
14		2			
15		2			
期末	期末試験	[2]			
16	物質と化学	4	元素、化学変化、物理変化について学ぶ	変化	
17	物質と化学、原子の構造	4	単体、化合物、混合物、原子の構造について学ぶ	物質構造	
18	原子の構造	4	原子の電子配置、元素の周期表について学ぶ	原子	
19	化学結合	4	分子式、化学式、イオン結合、共有結合について学ぶ	結合	
20	化学結合	4	配位結合、水素結合、分子の極性、電気陰性度について学ぶ	極性	
21	気体分子の運動	4	固体、液体、気体の関係、ボイルの法則、シャルルの法則について学ぶ	物質の三態	
22	気体分子の運動	4	ボイルシャルルの法則、気体の状態方程式について学ぶ	状態方程式	
23	後期中間試験、物質質量	4	前半のまとめと復習、モルについて学ぶ		
24	物質質量	4	溶解と電解度、濃度、希薄溶液の性質について学ぶ	濃度	
25	化学反応	4	化学反応の書き方、化学変化の量的関係について学ぶ	化学反応式	
26	化学反応速度	4	化学変化の速度、化学変化の表し方に関して学ぶ	反応速度	
27	化学反応速度	4	化学変化の温度依存について学ぶ	温度依存変化	
28	酸化還元反応	4	酸化と還元、酸化数と酸化還元について学ぶ	酸化還元	
29	化学平衡	4	化学平衡のしくみ、酸と塩基について学ぶ	化学平衡	
30	化学平衡	4	水素イオン濃度、pH、中和と塩について学ぶ	pH	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		90	実時間	67.5	
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	
①	講義の予習復習と疲労寿命予測に関する試験対策			各2時間×30回	
②					
③					
備考欄					
(各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は化学(1年)である。 (モデルコアカリキュラム) ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)