

科目名	化学Ⅱ	英文表記	Chemistry II	2017.3.13			
科目コード	3019						
教員名： 嶽本あゆみ(前期)・機械システム工学科教員(後期) 技術職員名：(無し)				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	授業期間
機械システム工学科		3年	選	履修	2単位	講義	通年
科目目標 【MCC目標】	化学的な事象・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって自らが課題を見つけ、考え、見通しをもって観察などなどを行い、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。 (1)有機化合物の性質と利用、(2)高分子化合物の性質、(3)物質の変化と平衡、(4)物質の変化と平衡、(5)無機物質の性質と利用について理解し、説明できる。 【Ⅱ-C】化学						
総合評価	定期試験(中間・期末の平均点)40%、小テスト30%、課題30%の割合で総合的に評価する。合計点の60%以上取得の時、単位を認定する。						
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)	セルフチェック
	20%	① 有機化合物の性質と利用:有機化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、有機化合物の分類と特徴を理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できる	定期試験、小テスト、課題または資格試験により総合的に評価する。	炭化水素、官能基を持つ化合物、芳香族化合物、有機化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて理解し説明することができる。	炭化水素、官能基を持つ化合物、芳香族化合物、有機化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて説明することができる。	炭化水素、官能基を持つ化合物、芳香族化合物、有機化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて認識できる。	
	20%	② 高分子化合物の性質:高分子化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴を理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できる	定期試験、小テスト、課題または資格試験により総合的に評価する。	合成高分子化合物、天然高分子化合物、高分子化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて理解し説明することができる。	合成高分子化合物、天然高分子化合物、高分子化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて説明することができる。	合成高分子化合物、天然高分子化合物、高分子化合物と人間生活について、具体的な現象と関連づけて認識できる。	
20%	③ 物質の状態と平衡:気体、液体、固体の性質を観察、実験などを通して探究し、物質の状態変化、状態間の平衡、溶解平衡及び溶液の性質について理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できる	定期試験、小テスト、課題または資格試験により総合的に評価する。	物質の状態変化や気体の性質、固体の構造、溶解平衡、溶液とその性質について、具体的な現象と関連づけて理解し説明することができる。	物質の状態変化や気体の性質、固体の構造、溶解平衡、溶液とその性質について、具体的な現象と関連づけて説明することができる。	物質の状態変化や気体の性質、固体の構造、溶解平衡、溶液とその性質について、具体的な現象と関連づけて認識できる。		

20%	④	物質の変化と平衡: 化学反応に伴うエネルギーの出入り, 反応速度及び化学平衡を観察, 実験などを通して探究し, 化学反応に関する概念や法則を理解させるとともに, それらを日常生活や社会と関連付けて考察できる	定期試験, 小テスト, 課題または資格試験により総合的に評価する。	化学反応と熱・光, 電気分解, 電池, 反応速度, 化学平衡とその移動, 電離平衡について, 具体的な現象と関連づけて理解し解説することができる。	化学反応と熱・光, 電気分解, 電池, 反応速度, 化学平衡とその移動, 電離平衡について, 具体的な現象と関連づけて説明することができる。	化学反応と熱・光, 電気分解, 電池, 反応速度, 化学平衡とその移動, 電離平衡について, 具体的な現象と関連づけて認識できる。
20%	⑤	無機物質の性質と利用: 無機物質の性質や反応を観察, 実験などを通して探究し, 元素の性質が周期表に基づいて整理できることを理解させるとともに, それらを日常生活や社会と関連付けて考察できる	定期試験, 小テスト, 課題または資格試験により総合的に評価する。	典型元素, 遷移元素, 無機物質と人間生活について, 具体的な現象と関連づけて理解し解説することができる。	典型元素, 遷移元素, 無機物質と人間生活について, 具体的な現象と関連づけて説明することができる。	典型元素, 遷移元素, 無機物質と人間生活について, 具体的な現象と関連づけて認識できる。

本科・専攻科 教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (3) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する
	○		◎		

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
評価項目	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・実習・資格・成果物等)	総合評価	セルフチェック
基礎的理解	①②③	40	30	0	30	100	
応用力(実践・専門・融合)					5	5	
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

1. 本科1年生で履修した「化学」の知識確認のため, 初回ガイダンス時に小テストを実施する。
2. 日常課題点では真摯に勉学に向き合う姿勢も評価対象とする。
3. 小テストおよび定期試験の再試験は実施しない
4. 演習課題の提出は授業時間内とし, 授業後は時間経過に応じ減点または評価対象外とする。
5. 公認欠席に限り, 翌登校日に担当教員研究室で課題を受け取った場合は当日中提出分を評価する。

教科書・教材

教科書: 本科1年生で使用した「高専の化学(森北出版株式会社)」を必携とする。
相互採点のために赤ペンまたは赤鉛筆を必須とする。

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	ガイダンスとイントロダクション	2	授業の進め方と評価方法等の説明を行い, 「化学」の知識を小テストで確認する	化学(本科1年)			
2	有機化合物の性質と利用 I	2	脂肪族炭化水素の性質や反応を, 構造と関連付けて理解する	炭化水素			
3	有機化合物の性質と利用 II	2	官能基をもつ脂肪族化合物の性質や反応について理解する	官能基			
4	有機化合物の性質と利用 III	2	芳香族化合物の構造, 性質及び反応について理解する	芳香族化合物			
5	有機化合物の性質と利用 IV	2	身の回りで利用されている有機化合物の特徴と利用を理解する	単糖類			
6	小テスト	2	「有機化合物の性質と利用」について小テストで理解を確認する				
7	高分子化合物の性質と利用 I	2	合成高分子化合物の構造, 性質及び合成について理解する	プラスチック			
8	中間試験	2					
9	高分子化合物の性質と利用 II	2	天然高分子化合物の構造や性質について理解する	タンパク質			

10	高分子化合物の性質と利用Ⅲ	2	高分子化合物が、その特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解する	吸水性高分子、導電性高分子、合
11	小テスト	2	「高分子化合物の性質と利用」について小テストで理解を確認する	
12	物質の状態と平衡Ⅰ	2	物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連付けて理解する	水素結合
13	物質の状態と平衡Ⅱ	2	気体の体積と圧力や温度との関係を理解する	理想気体
14	物質の状態と平衡Ⅲ	2	結晶格子の概念及び結晶の構造を理解する	金属結晶
15	化学実験の実際	2	各自で設定した課題に対して、問題解決のための観察・実験を組み立てる	
期末	期末試験	[2]		
16	物質の状態と平衡Ⅳ	2	溶解の仕組み、固体及び気体の溶解度を溶解平衡と関連付けて理解する	ヘンリーの法則
17	物質の状態と平衡Ⅴ	2	身近な現象を通して溶媒と溶液の性質の違いを理解する	コロイド溶液
18	小テスト	2	「物質の状態と平衡」について小テストで理解を確認する	
19	物質の変化と平衡Ⅰ	2	化学反応における熱及び光の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差から生じることを理解する	ヘスの法則
20	物質の変化と平衡Ⅱ	2	外部から加えた電気エネルギーによって、電極で酸化還元反応が起こることを理解する	ファラデーの法則
21	物質の変化と平衡Ⅲ	2	電池は、酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出す仕組みであることを理解する	水の電気分解
22	物質の変化と平衡Ⅳ	2	反応速度の表し方及び反応速度に影響を与える要因を理解する	触媒
23	中間試験	2		
24	物質の変化と平衡Ⅴ	2	可逆反応、化学平衡及び化学平衡の移動について理解する	ルシャトリエの原理
25	物質の変化と平衡Ⅵ	2	水のイオン積、pH 及び弱酸や弱塩基の電離平衡について理解する	電離平衡
26	小テスト	2	「物質の変化と平衡」について小テストで理解を確認する	
27	無機物質の性質と利用Ⅰ	2	典型元素の単体と化合物の性質や反応を周期表と関連付けて理解する	アルカリ金属、ハロゲン
28	無機物質の性質と利用Ⅱ	2	遷移元素の単体と化合物の性質や反応について理解する	鉄、銅、銀
29	無機物質の性質と利用Ⅲ	2	無機物質が、その特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解する	光触媒作用
30	小テスト	2	「無機物質の性質と利用」について小テストで理解を確認する	
期末	期末試験	[2]		
学習時間合計		60	実時間	45
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			各1時間×30回
備考欄				
<ul style="list-style-type: none"> ・ この科目の主たる関連科目は「バイオマス利用工学(専攻科1年)」「バイオテクノロジー(専攻科1年)」である ・ 【Ⅱ-C】化学 				

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)