

科目名	化学および化学実験法			英文表記	Basic Chemistry Lab.	2016年3月15日	
科目コード	3412						
教員名：田中博、濱田泰輔、田邊俊朗 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
全学科				3年	必	履修	2単位
科目目標 【MCC目標】	化学的な事物・現象についての観察・実験を通して、自然科学に対する関心や探求心を持つ。安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、模範に沿って代表的な器具の取り扱い、基本操作ができる。 【II-D）、【V-E-3）、【V-E-4）、【V-E-5）、【IX-E-1】						
総合評価	実験後に提出されるレポートの内容で、科目達成度目標の到達度を評価する。全レポートの総合点を100点満点に換算し、60点以上を合格とする。再実験は行わない。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	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
	35%	① 化学の基礎を理解し、基本的な概念や原理・法則を生物資源に関わる事象にあてはめて説明できる。	正しく理解し説明できるかを定期試験および毎回の実験レポートで評価する。	化学の基礎を理解し、基本的な概念や原理・法則を生物資源に関わる事象にあてはめて説明できる。	典型的な化学の基礎問題を解くことができ、さらに化学的に重要な概念を説明できる。	ある事象や課題が化学的な現象であることが認識できる。	
	30%	② 代表的な実験器具の構造や安全で正しい使用法を説明でき、また実際に操作できる。	正しく理解し説明できるかを定期試験および毎回の実験レポートで評価する。	安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、模範に沿って代表的な器具の取り扱い、基本操作を実行できる。	模範に沿って基礎的な実験を行うことができ、実験器具の用途や化学薬品の性質を説明できる。	典型的な化学実験を通して自然科学に対する関心や探求心を持つことができる。	
35%	③ 化学的な現象を精密に観察し、詳細に記録できる。	観察が精密にできているか、詳細に記録できているかを毎回のレポート内容で評価する。	手順書と実操作の差異などを詳細に記録できる。現象を精密に観察し正確に記録できる。	実際に行った実験操作や観察したことを記録できる。	化学的な事象を観察し記録することに意欲を持つことができる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
	◎	◎	○	◎			
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		0	0	100	0	100	
基礎的理解	①			25		25	
応用力(実践・専門・融合)	②			25		25	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	③			25		25	
主体的・継続的学修意欲	①②③			25		25	
授業概要、方針、履修上の注意	化学および化学実験法では、基礎的な化学に関する知識と実験手法を学ぶ。安全に、かつスムーズに実験が行えるよう、毎回の事前学習が必須である。予習していない場合は実験参加を許可しない。実験時には、白衣、保護メガネの着用が必要である。その他、安全の手引きを参照すること。						

教科書・ 教材	イラストで見る化学実験の基礎知識(丸善出版)、生命科学のための化学実験(東京化学社)他、教員自作プリントなど
------------	--

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		2			
9		2			
10		2			
11		2			
12		2			
13		2			
14		2			
15		2			
期末	期末試験	[2]			
16	安全・レポート作成法	2	安全な実験の基礎知識、レポートのまとめ方	安全	
17	実験器具の名称・基本操作	2	速用器具の誤差、有効数字	実験器具	
18	実験機器の基本操作	2	天秤、pHメーター、遠心機	実験機器	
19	実験機器の基本操作2	2	吸光度計の原理	吸光度	
20	粘度測定	2	溶液の粘度測定	粘度	
21	融点測定	2	純物質の融点測定	融点	
22	化学反応速度論	2	過酸化水素の分解と反応速度定数	反応速度	
23	化学反応速度論2	2	過酸化水素の分解反応速度定数の算出	反応速度	
24	有機化合物の定性分析	2	物理的性質・官能基検出の測定理論	物理的性質	
25	生体物質の定性分析	2	糖(フェーリング反応・ヨウ素デンプン反応)	糖質	
26	生体物質の定性分析	2	アミノ酸(ビウレット反応・ニンヒドリン反応)	アミノ酸	
27	クロマトグラフィー	2	クロマトグラフィーの原理	クロマトグラフィー	
28	クロマトグラフィー2	2	クロマトグラフィーを用いた分析	クロマトグラフィー	
29	有機合成	2	基礎的な有機合成実験	有機合成	
30	有機合成2	2	有機合成産物を結晶化と吸引ろ過で精製	結晶化	
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
- 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生物資源工学学科科目関連図一覧表を参照のこと。
 (モデルコアカリキュラム)
 ・ 【II-D】、【V-E-3】、【V-E-4】、【V-E-5】、【IX-E-1】

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)