

科目名	化学および化学実験法			英文表記	Basic Chemistry Lab.		2015.02.16		
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: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
生物資源工学科				3年	必	履修	2単位	実験	通年
科目目標	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。								
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。								
科目目標達成度	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	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック	
	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。			
	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、基本操作が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。			
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	生命科学のための化学実験(東京教学社)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	安全・レポート作成法	2	安全な実験の基礎知識、有効数字	安全	
2	実験器具の名称・基本操作	2	速用器具の誤差	実験器具	
3	実験機器の基本操作	2	天秤、pHメーター、遠心機	実験機器	
4	実験機器の基本操作2	2	吸光度計の原理	吸光度	
5	物性測定	2	密度・粘度の測定原理	密度	
6	物性測定2	2	溶液の密度・粘度測定	粘度	
7	溶解熱測定	2	溶解熱を定量する	溶解熱	
8	分子量測定	2	凝固点降下などにより分子量を測定する	分子量測定	
9	無機定性分析	2	陽イオンの種類と分析用試薬	定性分析	
10	無機定性分析2	2	陽イオンの定性分析と化学反応式	定性分析	
11	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	
12	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	
13	化学反応速度論3	2	過酸化水素の分解反応速度定数の決定	反応速度	
14	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	
15	有機化合物の定性分析2	2	不飽和結合・アルコール・フェノール・アルデヒド	官能基	
期末	期末試験	[2]			
16	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	
17	生体物質の定性分析2	2	油脂	油脂	
18	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	
19	クロマトグラフィー	2	薬剤の順相TLC	順相	
20	クロマトグラフィー2	2	薬剤の逆相TLC	逆相	
21	アセチルサリチル酸の合成	2	アセチル化反応で有機合成	アセチル化	
22	アセチルサリチル酸の精製	2	結晶化と吸引る過でアスピリンを精製	精製	
23	アセチルサリチル酸の同定	2	TLCによるアスピリンの同定	TLC	
24	アセチルサリチル酸の純度検定	2	分光光度計で比色定量しアスピリンを純度検定	吸光度	
25	常温蒸留	2	蒸留装置	蒸留	
26	吸引蒸留	2	エバポレーター	減圧	
27	水蒸気蒸留	2	植物から精油を蒸留する	水蒸気	
28	高分子	2	モノマーの種類、高分子構造、各種重合反応	高分子	
29	高分子2	2	重縮合・付加重合	縮合	
30	高分子3	2	ラジカル重合・カチオン重合	重合	
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(試行)	
備考欄					