

科目名	有機化学・物理化学		英文表記	Organic Chemistry and Physical Chemistry		平成26年2月27日	
科目コード	2402						
教員名：濱田泰輔 技術職員名：						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	2年	必	履修	4単位	講義	通年	
科目目標	有機化学の基礎能力として、構造と性質、有機反応論の思考力を身につける。 物理化学的思考法として、構造、平衡、速度論および熱力学を習得する。						
総合評価	前期・後期評価：定期試験（中間・期末）の平均。 学年末評価は前期・後期評価の平均の80%＋授業状況および課題20%で行い、60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	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		目標割合	
	①	物理化学的思考法を習得する。		⇒	物理化学について問題を出し、理解度により評価する。	40%	
	②	有機化学の基礎能力を養う。		⇒	有機化学について問題を出し、理解度により評価する。	30%	
	③	有機反応論の思考法を習得する。		⇒	有機反応論について問題を出し、理解度により評価する。	30%	
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		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①②③	80			20	100	
応用力(実践・専門・融合)						0	
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年次の「化学」で学んだ、原子の構成、化学結合、化学反応の機構をさらに理論的に理解する。これと並行して各種の有機化合物の命名法、性質、とその反応を学ぶ。 なお、ほとんどの授業で演習を行う。						
教科書・教材	マクマリー有機化学第6版(東京化学同人)、ベーシック物理化学(化学同人) 副教材として「高専の化学」(実教出版)=1年次「化学」で用いたもの。						

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	(有)構造と結合(1)	2	原子の構造		
	(物)物質のしくみ	2	物理変化と化学変化		
2	(有)構造と結合(2)	2	化学結合		
	(物)原子の中の電子(1)	2	原子の構造と水素原子モデル		
3	(有)構造と結合(3)	2	酸と塩基		
	(物)原子の中の電子(2)	2	電子の粒子性と波動性		
4	(有)構造と結合(4)	2	まとめと練習問題		
	(物)電子の運動方程式(1)	2	波動方程式と波動関数		
5	(有)有機化合物の性質(1)	2	官能基とアルカン		
	(物)電子の運動方程式(2)	2	原子の中の電子状態		
6	(有)有機化合物の性質(2)	2	アルカン		
	(物)共有結合と分子(1)	2	共有結合		
7	(有)有機化合物の性質(3)	2	シクロアルカン		
	(物)共有結合と分子(2)	2	多電子分子の電子状態		
8	(有)有機化合物の性質(4)	2	まとめと練習問題		
	(物)結合のイオン性と分子間力(1)	2	イオン結合		
9	中間試験	2	中間試験		
	(物)結合のイオン性と分子間力(2)	2	結合距離と結合エネルギー		
10	(有)有機反応の性質(1)	2	アルケンの性質		
	(物)分子の集団(1)	2	理想気体の状態方程式		
11	(有)有機反応の性質(2)	2	有機反応の種類		
	(物)分子の集団(2)	2	実在気体の状態方程式		
12	(有)有機反応の性質(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)気体の中の分子運動(1)	2	分子の運動		
13	(有)アルケンとアルキンの反応(1)	2	アルケンの反応		
	(物)気体の中の分子運動(2)	2	分子のエネルギー		
14	(有)アルケンとアルキンの反応(2)	2	アルキンの反応		
	(物)分子のエネルギー分布(1)	2	分子の速度分布		
15	(有)アルケンとアルキンの反応(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)分子のエネルギー分布(2)	2	分配関数		
期末	期末試験	[2]			
16	(有)芳香族化合物(1)	2	ベンゼンの反応		
	(物)物質の熱的性質とエネルギー(1)	2	熱力学第一法則		
17	(有)芳香族化合物(2)	2	置換基効果		
	(物)物質の熱的性質とエネルギー(2)	2	化学反応とエンタルピー		
18	(有)芳香族化合物(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)物質の熱的性質とエントロピー(1)	2	熱力学第二法則		
19	(有)立体化学(1)	2	立体化学と四面体炭素		
	(物)物質の熱的性質とエントロピー(2)	2	熱力学第三法則		
20	(有)立体化学(2)	2	鏡像異性体		
	(物)物質の自由エネルギーと化学平衡(1)	2	ギブズ自由エネルギー		
21	(有)立体化学(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)物質の自由エネルギーと化学平衡(2)	2	自由エネルギーと化学平衡		
22	(有)芳香族化合物と立体化学	2	芳香族化合物と立体化学のまとめ		
	(物)化学反応の速度(1)	2	反応速度		
23	中間試験	2	中間試験		
	(物)化学反応の速度(2)	2	反応次数と反応機構		
24	(有)ハロゲン化アルキル(1)	2	ハロゲン化アルキル		
	(物)反応速度の理論(1)	2	アレニウスの式		
25	(有)ハロゲン化アルキル(2)	2	ハロゲン化アルキルの反応		
	(物)反応速度の理論(2)	2	衝突理論と遷移状態理論		
26	(有)ハロゲン化アルキル(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)複合反応(1)	2	可逆反応		
27	(有)アルコールとフェノール(1)	2	アルコールとフェノール		
	(物)複合反応(2)	2	定常状態反応		

28	(有)アルコールとフェノール(2)	2	エーテル		
	(物)さまざまな化学反応(1)	2	光化学反応		
29	(有)アルコールとフェノール(3)	2	まとめと練習問題		
	(物)さまざまな化学反応(2)	2	触媒反応		
30	(有)有機化学のまとめ	2	有機化学のまとめ		
	(物)物理化学のまとめ	2	物理化学のまとめ		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		120	実時間	90	
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)	
①					
②					
③					
備考欄					
(共通記述)					
(各科目個別記述)					