

科目名	有機化学・物理化学		英文表記	Organic Chemistry and Physical Chemistry		平成24年3月12日	
科目コード	2402						
教員名：濱田 泰輔						作成	
技術職員名：							
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。						
達成度目標と評価方法	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			
	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。			
	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。			
	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。			
				⇒			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
	○		◎				
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）、 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	
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				
	(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				

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)