

## 教科目名 化学Ⅱ (Chemistry Ⅱ)

学科名・学年 : 全学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 加治俊夫

授業の概要			
1, 2 年次の「化学Ⅰ」の内容の復習と, それを発展させた大学の基礎課程での化学の内容を出来るだけ分かり易く提供し, 比較・総合することによって, 短期間で化学の原理の理解に到達出来ることを目指す. 内容は, 初期量子論, 熱力学の初歩とその他の物理化学演習を主としているが, 有機化学の系統的理解についても触れる.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
(1) これまでに化学Ⅰで学んで来た基礎力をベースに, 物質に対するより深い考察ができる. (定期試験と演習問題)			
(2) 大学編入学や専攻科進学のための実力を確実に身に付けることができる. (定期試験と演習問題)			
(3) 授業項目に関連した諸現象の概念がなぜ生まれたのかを理解することができる. (定期試験と演習問題)			
(4) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができる. (定期試験と演習問題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2	1. 原子の中の電子の軌道	○原子の中の電子の軌道が, 4 つの量子数によって記述されることを学び, フント則を理解する.	【理解の度合い】
3, 4	2. 元素の周期律	○原子の性質の周期的変化を具体的に調べ, 周期的変化と電子配置との関係を理解する.	
5-7	3. 化学結合	○混成軌道, シグマ結合とパイ結合, 共有結合の分極による有機分子の反応について理解する.	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9, 10	前期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解し, 低学年で学んだことの上に, 化学式では明示されていない立体配置などの情報を読みとる力をつける.	【理解の度合い】
11, 12	4. 化学式	○化学変化の方向を熱力学的に理解し, エンタルピー, エントロピーの概念を理解する.	
13	5. 化学反応	○自由エネルギー関数を用いて化学変化の方向を予測し, 化学平衡を理解する.	
14	(1) 化学変化の方向と乱雑さ	○活性化エネルギー, 触媒の働きを理解する.	【試験の点数】 点
15	(2) 化学平衡		
16, 17	(3) 反応速度		
18, 19	前期期末試験		【試験の点数】 点
20	前期期末試験の解答と解説		
21, 22	6. 酸・塩基	○ルイスの酸・塩基を導入し, 塩の加水分解, 緩衝溶液について定量的に学ぶ.	【理解の度合い】
23	7. 酸化・還元	○あらためて酸化数の意味を考え, 酸化還元電位, ネルンストの式を理解する.	
24	8. 物質の三態	○状態図から物質の三態を考える.	
25, 26	(1) 状態図	○ファンデルワールスの状態方程式を導入し, 超臨界流体について理解する.	【試験の点数】 点
27-29	(2) 気体の分子運動論		
30	後期中間試験		
31	後期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解し, Raoult の法則をはじめ, 希薄溶液の束一的性質について理解する.	【理解の度合い】
32	(3) Raoult の法則	○広範な有機化合物の性質を, いろいろな官能基の性質を中心に理解する.	
33	9. 有機化学と有機化合物	○有機化学における共有結合の組み替えの反応機構を, 反応活性種との相互作用として統一的に理解する.	
34	(1) いろいろな官能基の性質		【試験の点数】 点
35	(2) 官能基と活性種の反応		
36	後期期末試験		
37	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		理解力を深めさせるために, 年 8 回程度の演習問題を課す. 定期試験では期間中に学習した内容を中心に, 「化学Ⅰ」で過去に学んだ内容の応用問題も含む.	【総合達成度】
教 科 書		杉森彰・富田功著, 「Catch Up 大学の化学講義」, 裳華房.	
参 考 図 書		「やさしく学べる基礎化学」, 森北出版 (低学年時に使用した教科書).	
自学上の注意		演習プリントは復習後別ファイルに綴じ, 自学自習時間を記入すること.	
関 連 科 目		化学Ⅰ, 生物学概説, 環境化学 (専攻科)	
総 合 評 価		達成目標の (1) ~ (4) について 4 回の試験と演習問題で評価する. 総合評価 = $0.7 \times (4 \text{ 回の定期試験の平均}) + 0.3 \times (\text{演習問題の点数})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験は年度末の再試験期間に 1 回のみ実施する.	
			【総合評価】 点