

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報処理	平成21年度	渥美清隆	2	前期	履修単位1	必
[授業のねらい] 情報処理 の講義を踏まえ、プログラミングを通じて情報の利活用が出来るようにする。						
[授業の内容] 全ての内容が<基礎>の学習目標にも対応する。 第1週 ガイダンス、変数と数値式、入出力 第2週 組込み関数、数表の作成 第3週 グラフィックス 第4週 フローチャートの説明、条件分岐 第5週 繰り返し(DO WHILE) 第6週 第一回小試験 繰り返し(FOR NEXT) 第7週 応用プログラミング 第8週 中間試験				第9週 整列法(直接選択法編) 第10週 整列法(バブルソート編) 第11週 表計算ソフトとプログラムの連携 第12週 外部関数、外部副プログラム 第13週 課題プログラミング オセロの思考アルゴリズムを考える(1/3) 第14週 第二回小試験 課題プログラミング オセロの思考アルゴリズムを考える(2/3) 第15週 課題プログラミング オセロの思考アルゴリズムを考える(3/3)		
[この授業で習得する「知識・能力」] 1. プログラムは連続実行、条件分岐、繰り返しから成り立っていることを知っている。 2. 複雑なフローチャートからコンピュータの動作を追跡できる。 3. フローチャートからプログラムコードを書くことが出来る。 4. プログラムコードだけでコンピュータの動作を追跡できる。				5. いくつかのアルゴリズムを知っている。それによりコンピュータの特性が分かる。 6. 他のソフトウェアと連携させることにより、データ活用が広がることを知っている。 7. 単純なものであれば、自らの考えでフローチャートを描き、プログラムを書くことが出来る。 8. コンピュータ上の動作を人に説明できる。		
[この授業の達成目標] 情報処理 の講義を踏まえ、情報の利活用が出来るようにする。				[達成目標の評価方法と基準] 「知識・能力」1～7を中間試験、期末試験、小テスト、宿題および口頭試験で確認する。8をレポートで確認する。1～6までの重みは70%程度、6～8までの重みは30%程度とする。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルとする。		
[注意事項] ● 特に指示が無い限り、情報処理センター演習室で講義を実施する。 ● オフィスソフトにはStarSuite(OpenOffice)を利用する。Microsoft Office も利用を認める。 ● プログラミング言語はJIS BASIC言語とし、無償で利用できる10進BASICを利用する。						
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 情報処理 の内容を十分理解していること。						
[レポート等] 長期休暇中に宿題を課す。定期試験の2週間前を目途に小テストを実施するので、そのための準備もすること。						
教科書：JIS Full BASIC 入門(講義中に配布)、その他、適宜資料を配布する。 参考書：パソコンを遊ぶ簡単プログラミング(講談社 BLUE BACKS)						
[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間試験、前期末試験の結果の合計を60%とし、小テスト、宿題、レポートなどの評価を30%、講義時間中に行う口頭試験の評価を10%として加重平均し、100点満点換算した結果を学業成績とする。再試験は実施しない。 [単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。						

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
有機化学	平成21年度	長原 滋	2	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

有機化学は、応用化学および生物化学に関する専門科目を習得するために必要な基礎科目である。第2学年では、有機化合物の構造および結合に関する基礎知識、脂肪族・芳香族炭化水素、アルコール、エーテルおよびエポキシドに関する基本的な反応および命名法について学ぶ。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標 (B) < 基礎 > に対応する。

前期

- 第1週 有機化合物の構造と結合： 古典的原子軌道，量子論的原子軌道，電子配置，ルイス構造式，オクテット則，形式電荷
- 第2週 有機化合物の構造と結合： 原子価殻電子対反発法，原子価結合法，分子軌道法，結合，結合，混成軌道
- 第3週 有機化合物の構造と結合： 電気陰性度，イオン結合，水素不足指数，異性体
- 第4週 有機化合物の分類： 基本的な有機化合物，官能基
- 第5週 アルカン： 命名法，物理的性質，立体化学
- 第6週 アルカン： 接触水素添加および Grignard 試薬の加水分解によるアルカンの合成
- 第7週 アルカン： ハロゲン化，収量および収率
- 第8週 中間試験
- 第9週 アルケン： 命名法，物理的性質，幾何異性体
- 第10週 アルケン： 合成法，E1 および E2 脱離，Saytzeff 則
- 第11週 アルケン： アルケンおよびカルボカチオンの安定性
- 第12週 アルケン： アルケンの求電子付加反応
- 第13週 アルケン： 求電子付加反応の機構，Markovnikov 則
- 第14週 アルケン： アルケンに対するその他の反応
- 第15週 ジエンとポリエン： 命名法，共役ジエンの反応および反応機構

後期

- 第1週 アルキン： 命名法，置換反応および脱離反応によるアルキンの合成
- 第2週 アルキン： アルキンの求電子付加反応および反応機構
- 第3週 芳香族化合物： 命名法，共鳴理論，分子軌道，芳香族性
- 第4週 芳香族化合物： 芳香族化合物の求電子置換反応
- 第5週 芳香族化合物： 配向効果，活性化効果
- 第6週 芳香族化合物： 芳香族化合物に対するその他の反応
- 第7週 芳香族化合物： 多段階合成
- 第8週 中間試験
- 第9週 アルコール： 命名法，物理的性質
- 第10週 アルコール： 合成法
- 第11週 アルコール： S_N1 および S_N2 置換
- 第12週 アルコール： 反応
- 第13週 フェノール： 合成法，化学的性質
- 第14週 エーテルとエポキシド： 命名法，物理的性質，合成法
- 第15週 エーテルとエポキシド： 反応

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
有機化学(つづき)	平成21年度	長原 滋	2	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子軌道および電子配置, パウリの排他律とフントの規則, ルイス構造式, オクテット則, イオン結合と共有結合, 電気陰性度, 原子価殻電子対反発法と立体配置, 水素不足指数と構造上の特徴, 異性体, 有機化合物の総称および官能基の名称について説明できる. 2. アルカン, アルケン, アルキンなどの有機化合物の分子軌道を混成軌道 (sp^3, sp^2, sp 混成軌道), 軌道および軌道を用いて表わすことができる. 3. アルカンの物理的性質および立体化学について説明できる. 4. アルカンの合成法および反応について説明できる. 5. アルカンの命名ができる. 6. アルケンの合成法について説明できる. 7. アルケンの反応について説明できる. 8. アルケンの合成および反応の機構について説明できる. 9. 共役ジエンの反応および機構について説明できる. 10. アルケンの命名ができる. 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. アルキンの合成法について説明できる. 12. アルキンの反応について説明できる. 13. 芳香族化合物の反応(求電子置換反応, 官能基変換反応, 多段階合成)について説明できる. 14. 芳香族炭化水素の共鳴寄与構造, 芳香族性, 置換ベンゼンに対する求電子置換反応における配向効果および活性化効果について説明できる. 15. アルキンおよび芳香族炭化水素の命名ができる. 16. アルコール, フェノール, エーテルおよびエポキシドの性質について説明できる. 17. アルコール, エーテルおよびエポキシドの合成法について説明できる. 18. アルコール, エーテルおよびエポキシドの反応について説明できる. 19. アルコール, エーテルおよびエポキシドの合成および反応の機構について説明できる. 20. アルコール, フェノール類, エーテルおよびエポキシドの命名ができる.
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>有機化合物の構造および結合に関する基礎知識, 脂肪族・芳香族炭化水素, アルコール, エーテルおよびエポキシドに関する基本的な反応および命名法について理解している.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1~20の確認を小テスト, 課題レポート, 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験および学年末試験で行う. 「知識・能力」1~20に関する重みは同じである. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す.</p>
<p>[注意事項] 第2学年の「有機化学」の知識は, 第3学年以降で学ぶ「有機化学」, 「精密合成化学」, 「理論有機化学」, 「有機工業化学」等の有機化学系科目および生物化学系科目の基礎となるので, 各授業内容を確実に習得する.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 第1学年で学んだ「化学」における有機化学分野の知識.</p>	
<p>[レポート等] 内容毎に小テストあるいは課題レポートの提出を実施する.</p>	
<p>教科書: 「有機化学の基礎」R.S.Monson, J.C.Shelton 著 後藤俊夫訳(東京化学同人)</p> <p>参考書: 「マクマリー有機化学」伊東, 児玉ほか訳(東京化学同人), 「ボルハルトショアー現代有機化学」古賀, 野依, 村橋監訳(化学同人)その他関連の参考書は図書館に多数ある.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を80%, 小テストおよび課題レポートの結果を20%として, それぞれの期間毎に評価し, これらの平均値を最終評価とする. ただし, 学年末試験を除く3回の試験のうち60点に達していない試験については, 再試験を実施して60点を上限として評価することがある.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること.</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
分析化学	平成21年度	杉山 利章	2	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

分析化学とは、元素や化合物の化学的、物理的な性質を利用して、目的とする物質を測定する方法であり、ここで学習する基礎的な「分析化学」と、分析機器を使用した「機器分析化学」に大別される。「分析化学」では、化学における分析化学の位置づけを明らかにするとともに、酸と塩基、錯体生成、酸化還元、沈殿生成を利用した分析方法についての修得をめざす。

[授業の内容]

この学習内容は、すべて、学習・教育目標の(B)の<基礎>に対応する。

《前期》

【基礎】

- 第1週 物理量と単位
- 第2週 基礎定数，モルと化合物
- 第3週 電解質とその水溶液，濃度
- 第4週 水溶液の反応

【酸と塩基】

- 第5週 酸・塩基とpH
- 第6週 解離平衡と強酸・強塩基溶液
- 第7週 弱酸・弱塩基溶液と共役酸・共役塩基溶液
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 弱酸塩・弱塩基塩溶液

第10週 酸と塩基の混合溶液

第11週 二塩基酸溶液

第12週 緩衝溶液

第13週 pH指示薬

第14週 滴定曲線と滴定分析

【錯体生成】

第15週 錯体生成と配位子

《後期》

第1週 錯生成への水素イオン濃度の影響

第2週 キレート化合物

第3週 金属指示薬

第4週 マスキング

第5週 キレート滴定

【酸化還元】

第6週 酸化数と酸化還元反応

第7週 ネルンストの式と酸化還元平衡

第8週 後期中間試験

第9週 酸化還元指示薬と滴定曲線

第10週 酸化還元滴定

【沈殿生成】

第11週 沈殿と溶解度積

第12週 沈殿生成への水素イオン濃度の影響

第13週 沈殿の生成と溶解

第14週 沈殿滴定

第15週 分析化学のまとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

《前期》

【基礎】

- 1. 物理量と単位に関する知識を持っている。[前期第1週]
- 2. 基礎定数，モルと化合物に関する知識を持っている。
[前期第2週]
- 3. 電解質とその水溶液，濃度に関する知識を持っている。
[前期第3週]
- 4. 水溶液の反応に関する知識を持っている。[前期第4週]

【酸と塩基】

- 5. 酸・塩基とpHに関する知識を持っている。[前期第5週]
- 6. 解離平衡と強酸・強塩基溶液に関する知識を持っている。
[前期第6週]
- 7. 弱酸・弱塩基溶液と共役酸・共役塩基溶液に関する知識を持っている。[前期第7週]

8. 弱酸塩・弱塩基塩溶液に関する知識を持っている。

[前期第9週]

9. 酸と塩基の混合溶液に関する知識を持っている。

[前期第10週]

10. 二塩基酸溶液に関する知識を持っている。[前期第11週]

11. 緩衝溶液に関する知識を持っている。[前期第12週]

12. pH指示薬に関する知識を持っている。[前期第13週]

13. 滴定曲線と滴定分析に関する知識を持っている。

[前期第14週]

【錯体生成】

14. 錯体生成と配位子に関する知識を持っている。

[前期第15週]

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
分析化学(つづき)	平成20年度	杉山 利章	2	通年	履修単位2	必

<p>《後期》</p> <p>15. 錯生成への水素イオン濃度の影響に関する知識を持っている。[後期第1週]</p> <p>16. キレート化合物に関する知識を持っている。[後期第2週]</p> <p>17. 金属指示薬に関する知識を持っている。[後期第3週]</p> <p>18. マスキングに関する知識を持っている。[後期第4週]</p> <p>19. キレート滴定に関する知識を持っている。[後期第5週]</p> <p>【酸化還元】</p> <p>20. 酸化数と酸化還元反応に関する知識を持っている。[後期第6週]</p> <p>21. ネルンストの式と酸化還元平衡に関する知識を持っている。[後期第7週]</p>	<p>22. 酸化還元指示薬と滴定曲線に関する知識を持っている。[後期第9週]</p> <p>23. 酸化還元滴定に関する知識を持っている。[後期第10週]</p> <p>【沈殿生成】</p> <p>24. 沈殿と溶解度積に関する知識を持っている。[後期第11週]</p> <p>25. 沈殿生成への水素イオン濃度の影響に関する知識を持っている。[後期第12週]</p> <p>26. 沈殿の生成と溶解に関する知識を持っている。[後期第13週]</p> <p>27. 沈殿滴定に関する知識を持っている。[後期第14週]</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>分析化学に関する基本的事項を理解し、酸塩基と中和滴定、錯体生成とキレート滴定、酸化還元と酸化還元滴定、沈殿生成と沈殿滴定に関する分析化学についての基礎的な知識を習得し、実試料を分析する際に活かすことができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」]において示されている『27』の学習項目について、それぞれの学習項目ごとに小テストを実施し、その理解の程度を確認する。定期試験(中間試験)では、小テストの結果から理解度が不十分であったと思われる学習項目について、その学習項目の理解の程度を改めて確認する。</p> <p>この授業で理解したと認められる「知識・能力」の学習項目数を『17』以上取得した場合に、[この授業の達成目標]を満たしたことが確認できるように、小テスト及び定期試験(中間試験)で、それぞれの学習項目の設問の難易度と理解度判定レベルを設定する。</p>
<p>[注意事項] 特になし</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 特になし</p>	
<p>[レポート等] 各週の授業範囲には10問程度の問題が与えられている。これらの問題が確実に解答できること。</p>	
<p>教科書: 「分析化学」(テキスト)</p> <p>参考書: 「分析化学」長島弘三・富田功(裳華房), 「定量分析」浅田誠一・内出茂・小林基宏(丸善), 「分析化学の理論と計算」分析化学研究会(廣川書店), 「基礎教育 分析化学」奥谷忠雄・河島拓治・保母敏行・本水昌二(東京教学社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」]において示されている『27』の学習項目について、それぞれの学習項目ごとに、『授業中に実施する理解度確認用の小テスト(各学習項目10点満点)で得られた点数』と、『定期試験(中間試験)(各学習項目10点満点)で得られた点数』を比べて、より高い点数の方を、その学習項目の『得点』とする。</p> <p>定期試験(中間試験)の評価は、その試験の範囲で学習した学習項目の『得点』の平均を(100点満点に換算するために)10倍にしたものとする。</p> <p>学業成績は、前期および後期の定期試験(中間試験)の評価を平均したものとする。ただし、全授業期間を通じて、小テストまたは定期試験(中間試験)で、合格と判定された「知識・能力」の学習項目数を『17』以上得られた者については、60点未満であっても60点を与える。また、そうでない者については、60点以上であってもその者には59点を与える。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物応用化学実験(分析化学)	平成21年度	杉山, 山本	2	通年(前期)	履修単位4(2)	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>分析化学実験の基本操作の習得, 定性・定量分析の実験を通じて, その操作法の習得と原理を理解することを目的とする .</p>	
<p>[授業の内容] 第1週～第15週までの内容はすべて, 学習・教育目標(B)<基礎>に相当する .</p> <p>【実験の注意事項, 心得】</p> <p>第1週 ガイダンス: 種々の実験操作における注意事項</p> <p>【定性分析】</p> <p>第2週 陽イオンの各種試薬との定性反応</p> <p>第3週 陰イオンの各種試薬との定性反応</p> <p>【中和滴定】</p> <p>第4週 HCl 標準溶液の調製と標定</p> <p>第5週 NaOH 標準溶液の調製と標定, 食酢中の酢酸の定量</p> <p>【酸化還元滴定】</p> <p>第6週 KMnO₄ 標準溶液の調製と標定</p>	<p>第7週 硫酸鉄アンモニウム中の鉄の定量</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 河川中のCODの測定</p> <p>【沈殿滴定】</p> <p>第10週 AgNO₃ 標準溶液の調製</p> <p>第11週 水道水, 海水中の塩化物イオンの定量</p> <p>【キレート滴定】</p> <p>第12週 EDTA 標準溶液の調製</p> <p>第13週 水の硬度の測定</p> <p>【重量分析】</p> <p>第14週 重量分析法によるニッケルの定量</p> <p>第15週 後かたづけ</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>【実験の注意事項, 心得】</p> <p>1. 種々の実験操作において, けがや火傷等の事故を起こさないための基礎的な心得と, 取り扱う薬品と実験廃液の人体や環境に対する注意事項と取り扱い方法に関する知識を持っている .</p> <p>【定性分析】</p> <p>2. 代表的な陽イオンと陰イオンの定性反応(沈殿生成反応等)と, その実験操作法に関する知識を持っている .</p> <p>【中和滴定】</p> <p>3. 所定濃度の酸, 塩基溶液の調製方法, 中和滴定の原理とその際に用いる器具の使用法, 及び被測定物質の量を計算する方法に関する知識を持っている .</p>	<p>【酸化還元滴定】</p> <p>4. 酸化還元滴定の原理と操作に関する知識を持っていて, 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる .</p> <p>【沈殿滴定】</p> <p>5. 沈殿滴定の原理と操作に関する知識を持っていて, 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる .</p> <p>【キレート滴定】</p> <p>6. キレート滴定の原理と操作に関する知識を持っていて, 得られた実験結果から測定対象物質の量を求められる .</p> <p>【重量分析】</p> <p>7. 目的イオンを適当な沈殿剤で秤量形に変える実験操作法と, 目的物質の含有量を求める計算法に関する知識を持っている .</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>分析化学実験についての注意事項と心得を踏まえて, 定性分析, 中和滴定, 酸化還元滴定, 沈殿滴定, キレート滴定, 重量分析に関連する分析化学の基礎的な技術を習得し, 実試料の分析に応用できる .</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>各実験のレポートの平均点で評価し, 100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように, レポート点のレベルを設定する . ただし, 未提出のレポートがある場合には, 原則的に目標を達成したもとは見なさない .</p>
<p>[注意事項] 分析化学実験で注意しなければならないことは, 酸, アルカリ等による薬害, ガラス器具による「けが」や, 実験操作時の火傷である . これらを未然に防ぐためには, 使用する薬品の性質や器具の取り扱いを熟知しておいて欲しい . また, 実験に先だってガイダンスでこれらの諸注意を与えるが, 各自で試薬の諸性質, 器具の取り扱い, 操作上の注意事項などを充分に予習してあることが望ましい . 更に, 実験室では必ず保護メガネ及び実験着(白衣)を着用することになっている .</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 一般化学程度の知識と分析化学で学んだ基礎知識, 基礎化学実験で習得したガラス器具, 天秤等の取り扱い方</p>	
<p>[レポート等] 実験は2～3人一組の班で行うが, レポートはテーマ終了毎に, それぞれの学生が提出する . 決められたレポートの提出期限を厳守する . 独自性のある考察に対して, 高いレポートの評価点を与える .</p>	
<p>教科書: 「生物応用化学実験テキスト」 鈴鹿高専生物応用化学科編集</p> <p>参考書: 「定量分析」 浅田誠一・内出 茂・小林基宏共著(丸善), 「定性分析」 浅田誠一・内出 茂・小林基宏共著(丸善), 薬品の物性値に関しては「化学便覧」(日本化学会編) など</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>各実験のレポート(100点満点)の平均点で評価する . ただし, 未提出のレポートがある場合には, 原則として, 学業成績の評価を行わない .</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物応用化学実験（有機化学）	平成21年度	長原 滋・高倉克人	2	通年(後期)	履修単位4(2)	必

[授業のねらい]

「有機化学」に関する基本的な実験操作や実験テーマに関連する専門基礎知識を学ぶ。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標（B）＜基礎＞に対応する。

- 第1週 実験1 薄層クロマトグラフィー：薄層クロマトグラフ法（TLC）によるサインペンの色素の分離
- 第2週 実験2 芳香族化合物の反応：ニトロベンゼン・アニリンの性質および定性試験
- 第3週 実験2 芳香族化合物の反応：ニトロベンゼンの還元，TLC
- 第4週 実験2 芳香族化合物の反応：染料の合成
- 第5週 実験3 酢酸エチルの合成（エステル化）：合成
- 第6週 実験3 酢酸エチルの合成（エステル化）：蒸留と屈折率測定
- 第7週 実験4 アセトアニリドの合成（アセチル化）：合成，再結晶

- 第9週 実験4 アセトアニリドの合成（アセチル化）：融点測定，TLC
- 第10週 実験5 酸化反応：シクロヘキサノールの酸化，カルボニル化合物の定性反応，シクロヘキサノンの還元，TLC
- 第11週 実験5 酸化反応：*p*-ニトロ安息香酸の合成，TLC
- 第12週 実験5 酸化反応：アジピン酸の合成
- 第13週 実験6 Sandmeyer 反応によるクロロベンゼンの合成：塩化銅(I)の調製，ジアゾ化，Sandmeyer 反応
- 第14週 実験6 Sandmeyer 反応によるクロロベンゼンの合成：水蒸気蒸留
- 第15週 実験6 Sandmeyer 反応によるクロロベンゼンの合成：蒸留，屈折率測定

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 以下に挙げる物質の定性や精製のための操作法を習得し，その原理が理解できる（実験1～6）。
薄層クロマトグラフ法（TLC）の操作法と定性の原理
常圧蒸留，水蒸気蒸留の操作法と原理
屈折率計の取り扱いと屈折率測定による物質の純度評価
再結晶法の操作法と物質の溶解度の差による精製
融点測定法と融点による物質の純度の評価
官能基の定性試験の操作法と原理

- 以下に挙げる合成反応の実験操作を習得し，反応機構が理解できる。
- ニトロ基の還元反応（実験2）
 - ジアゾ化・カップリング反応（実験2）
 - エステル化反応（実験3）
 - アシル化反応（実験4）
 - ニクロム酸ナトリウムおよび過マンガン酸カリウムによる酸化反応，金属水素化物による還元反応（実験5）
 - Sandmeyer 反応（実験6）

[この授業の達成目標]

「有機化学」に関する基本的な実験操作や実験テーマに関連する専門基礎知識を理解しており，目的化合物が合成・定性でき，得られた実験結果を論理的にまとめて報告することができる。

[達成目標の評価方法と基準]

実験1～6に関する「知識・能力」を，報告書の内容により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で，目標の達成を確認する。

[注意事項] 有機化学実験で最も注意しなければならないことは，火災，爆発，薬害，ガラス器具による「けが」である。これらを未然に防ぐためには，使用する薬品の性質や器具の取り扱いを熟知しておく必要がある。そのため，実験前のガイダンスでこれらの諸注意を与えるが，各自でも試薬の諸性質，実験装置の組み立て手順，操作上の注意事項などを十分予習しておくこと。また，実験室では必ず保護メガネ，靴および実験着（白衣）を着用すること。

実験を欠席した学生は，該当する実験テーマあるいは相当するテーマの実験を後日実施する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 有機化学の基礎知識および基礎化学実験で学んだ化学実験の基本的事項，ガラス器具の取り扱いや試薬の調製法などの基本操作。

[レポート等] 実験テーマごとに実験レポートを期限までに提出する。

教科書：「生物応用化学実験テキスト」鈴鹿高専・生物応用化学科編集

参考書：「新版実験を安全に行うために」，「新版続実験を安全に行うために」化学同人編集部編（化学同人），「実験有機化学」梅沢純夫（丸善），「基礎有機化学実験」畑一夫，渡辺健一共著（丸善）。物性値に関しては「化学便覧」（日本化学会編）等。

[学業成績の評価方法および評価基準]

実験テーマごとの実験レポートの評点（100点/実験テーマ数（6テーマ）を満点とする）の合計とする。ただし，60点に達しない場合には，それを補うための実験レポートの追加提出を実施して，その結果により60点を上限として評価することができる。

[単位修得要件]

与えられた実験テーマのレポートを全て提出し，学業成績で60点以上を取得すること。