

科目名	有機化学 I Organic Chemistry I	科目コード	41280
-----	-------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・3年
担当教員	鈴木 秋弘 (物質工学科)
区分・単位数	履修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	通年, 60時間【内訳: 講義 56, 演習 0, 実験 0, その他 4】
教科書	梶間由幸編著, PEL 有機化学, 実教出版, 2015年
補助教材	資料配付
参考書	適宜提示

【A. 科目の概要と関連性】

低学年でも化学を学習し、有機化合物の様々な性質や反応性を学んだはずですが、各物質の性質と反応性の違いについては素通りし、暗記に努めたのではないのでしょうか？しかし、有機化合物の構造や性質を順序立てて学習していくと、一見複雑に見える多くの反応も簡単な官能基の化学であることに気付くはずです。本講義では、それぞれの反応機構を通して電子の動きを学び、丸暗記の化学からの脱却を図り「なぜそうなるのか」の理屈を理解し、原料から製品、すなわち有機化学と身の回りの化学物質とのつながりを学習します。

○関連する科目：化学（1・2 学年通年），有機化学 II（4 学年前期）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①有機化合物の種類(分類)、命名法を理解する。	10%	(d1)
②有機化合物の構造と物理的性質、化学的性質との関係を理解する。	30%	(d1)
③有機化合物の電子的構造、立体的構造を理解する。	30%	(d1)
④有機化合物の合成法や反応性（官能基の化学）を理解する。	30%	(d1)

【C. 履修上の注意】

有機化学の反応は数も多く、それを一つ一つ暗記するのは不可能です。しかし、物質の性質と密接に関係する官能基に注目すると、何故そのような性質を示し、そのような反応をするのか系統的に理解できるようになります。内容の十分な理解には、質問を含めた積極的な授業への参加とこれまでに学んだ化学の復習、日常的な自学自習の態度が必要です。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50 点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間 25, 前期末 25, 後期中間 25, 後期末 25】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	ガイダンス（有機化学の歴史、構造と結合）	シラバス配付
2	アルカン（命名、構造、立体配座）	演習の解法と問題の配付
3	アルカン（物理的性質、反応）	演習の解法と問題の配付
4	シクロアルカン（命名、構造と性質）	演習の解法と問題の配付
5	アルケン（命名、構造、立体配座、シストランス異性）	演習の解法と問題の配付
6	アルケンと共役ジエン（合成と反応）	演習の解法と問題の配付
7	前期中間試験	試験時間：50分
8	試験解説、アルキン（命名、構造と性質）	演習の解法と問題の配付
9	アルキン（合成と反応）	演習の解法と問題の配付
10	芳香族化合物（命名、構造、ベンゼンの安定性と共鳴）	演習の解法と問題の配付
11	求電子置換反応	演習の解法と問題の配付
12	ベンゼン誘導体の求電子置換反応、酸化と還元反応	演習の解法と問題の配付
13	立体化学（エナンチオマー）	演習の解法と問題の配付
14	ジアステレオマーとメソ体	演習の解法と問題の配付
—	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と総復習	

● 後期

回	内容	備考
1	ハロゲン化アルキル（命名、構造）	演習問題配付
2	ハロゲン化アルキルの合成	演習の解法と問題の配付
3	ハロゲン化アルキル：求核置換反応	演習の解法と問題の配付
4	求核置換反応、脱離反応	演習の解法と問題の配付
5	脱離反応	演習の解法と問題の配付
6	グリニャール試薬、反応	演習の解法と問題の配付
7	後期中間試験	試験時間：50分
8	アルコールとフェノール（命名）	演習の解法と問題の配付
9	アルコール類の物理的性質	演習の解法と問題の配付
10	アルコールの合成と反応	演習の解法と問題の配付
11	フェノールの合成と反応	演習の解法と問題の配付
12	エーテル（命名と構造）	演習の解法と問題の配付
13	エーテルの合成と反応	演習の解法と問題の配付
14	エポキシドの合成と反応	演習の解法と問題の配付
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と総復習	