

科目名	応用有機化学 Applied Organic Chemistry	科目コード	A2120
-----	-------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学専攻・2年（プログラム4年）
担当教員	栗野 一志（物質工学科）
単位数・区分	選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習XX，実験XX，その他2】
教科書	齋藤勝裕、目で見る機能性有機化学、講談社、2002
補助教材	配布プリント
参考書	伊与田正彦、材料有機化学、朝倉書店、2002、伊与田正彦、マテリアルサイエンス有機化学、東京化学同人

【A. 科目の概要と関連性】

種々の原子の組み合わせにより構築されている有機材料について、分子レベル、分子集合体レベルでの基本的性質とその機能との関連を理解することにより、新しい材料の分子設計、機能設計への基礎を習得する。有機材料の中で、特に注目されている光機能材料、表示材料について説明を行い、また身の周りにおける分子の機能やグリーンケミストリーについて概観する。

○関連する科目：有機プロセス化学（事前履修（5年））

【B. 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学習・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。

到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①光の作用と関係する材料としての光機能材料を理解する。表示材料の液晶について、構造、表示特性との関連を理解する。	40%	(D1)
②表示材料として利用されている液晶について、構造、表示特性との関連を理解する。	40%	(D1)
③身の周りの分子をさまざまな角度から眺めることにより、分子の機能や働き、生体内で起こっている複雑な現象を理解する。	10%	(D1)
④グリーンケミストリーの基本的な考え方を理解する。	10%	(D1)

【C. 履修上の注意】

身の周りの製品や身近な分子の機能や働きについて興味を持ち、また科学的に見る癖をつけよう。通常の講義だけでなく、学生からプレゼン講義をしてもらい、そのテーマについて討論を行う。

【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。60点以上を合格とする。

- 定期試験（40%）【内訳：前期末40】、その他の試験（30%）、レポート・発表（30%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
		前もって教科書・プリントの該当個所を読んでくること。講義内容と関連した下記の項目についてレポートを作成し、次回までに提出すること。
1	1章 分子の電子状態と物性 (1) 光の作用について	「自身の研究分野と光との関わりについて」
2	(2) 分子のエネルギー状態	「電子遷移と光化学原理について」
3	(3) 光反応過程と光物性 (Jablonski 図)	「光反応過程と光物性について」
4	(4) 色素材料	「色素材料のひとつについて」
5	(5) 色の仕組み	「アズレンの藍色について」
6	(6) フォトクロミズム、化学発光、生物発光	「フォトクロミズムについて」「化学発光について」
7	(7) エレクトロクロミズム	「EL 素子について」
8	2章 身の回りの分子 (1) 視覚、味覚、嗅覚他	プレゼンテーションと討論の準備 (PPT作成)
9	(2) 毒と薬、ビタミンとホルモン、環境物質他	
10	3章 熱的・電氣的物性と表示材料 (1) 液晶とは	「液晶について」
11	(2) 液晶の分子構造、光物性の基礎	「光物性について」
12	(3) 電気光学効果	「電気光学効果について」
13	(4) 高分子液晶	「ケブラーについて」
14	4章 グリーンケミストリー (GC)	「GC とは、GC の 1 2 原則とは」
—	前期末試験	試験時間：50 分
15	試験解説と発展授業	

8, 9 回目のプレゼンテーション・討論については、科目受講者の人数により変更がありうる。