

## 2004 年度 工学部共生応用化学科 A 授業科目一覧表

授業コード	授業科目名	単位数	開講時限等	担当教員	頁
TM001001	共生応用化学セミナー	2.0	1 年前期金曜 3 限	上川 直文 <sup>他</sup>	共応 2
TM100001	無機化学 I	2.0	1 年後期月曜 3 限	岩館 泰彦	共応 2
TM101001	基礎有機化学	2.0	1 年後期水曜 1 限	小倉 克之	共応 4

授業科目名： 共生応用化学セミナー  
 科目英訳名： Introductory Seminar for Applied Chemistry and Biotechnology  
 担当教官： 上川 直文, 藤田 力  
 単位数： 2.0 単位  
 授業コード： TM001001

開講時限等： 1 年前期金曜 3 限  
 講義室： 各研究室

## 科目区分表

学科 コース	入学年度	
	2004 年	2003 年
TI:物質 A		専門基礎必修 (E10)
TI1:物質 A 化学 物質化学		専門基礎必修 (E10)
TI2:物質 A 機能 物質機能		専門基礎必修 (E10)
TI3:物質 A 物性 物質物性		専門基礎必修 (E10)
TM:共生応用化 A	専門基礎必修 (E10)	
TM1:共生応用化 A 生体関連コー ス 生体関連	専門基礎必修 (E10)	
TM2:共生応用化 A 応用化学コー ス 応用化学	専門基礎必修 (E10)	
TM3:共生応用化 A 環境調和コー ス 環境調和	専門基礎必修 (E10)	

[授業の方法] 演習

[受入人数] 共生応用化学科 1 年次全員

[目的・目標] 多くの工学上の飛躍的な発展の根幹となる物質工学に関する基礎的な事項について、学生が自発的に勉学する。自発的な勉学結果を発表することにより、物質工学に関する理解を深めると共に、大学における勉学方法、発表方法、および物質を理解するためにどのようなことが必要であるかを学ぶ。

[授業計画・授業内容] (記述なし)

[評価方法・基準] 出席点数及び各研究室からの評価点数による

授業科目名： 無機化学 I  
 科目英訳名： Inorganic Chemistry I  
 担当教官： 岩館 泰彦  
 単位数： 2.0 単位  
 授業コード： TM100001

開講時限等： 1 年後期月曜 3 限  
 講義室： 工 2 号棟 102 教室

## 科目区分表

学科 コース	入学年度
	2004 年
TM:共生応用化 A	専門必修 (F10)
TM1:共生応用化 A 生体関連コー ス 生体関連	専門必修 (F10)
TM2:共生応用化 A 応用化学コー ス 応用化学	専門必修 (F10)
TM3:共生応用化 A 環境調和コー ス 環境調和	専門必修 (F10)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 110

[受講対象] 科目等履修生 履修可; 共生応用化学科学生は必修。

[授業概要] 無機化学の序論としての水素原子の構造論から化学結合にまで及び無機化学の基本的事項とそれらの基礎概念について述べ、その後、酸塩基や化合物に関する各論について講義する。

[目的・目標] 基礎化学Aで習得した知識をもとに、物質を構成する原子の構造や原子核の安定性などを理解した後、元素の周期性、原子とイオンの大きさおよび化学結合に対する理解を深める。これを基礎として元素の一般的性質を学び、さらにsブロック元素のそれぞれの性質、この元素群からなる化合物に関する知識を広げるとともに、それらを体系的に理解するための基本的な考え方を学ぶ。

[授業計画・授業内容] 教科書に従い講義を進め、中間試験と期末試験を課すことにより理解度を把握しその向上を図りつつ、学習成果を評価する。

1. 序論，水素の原子スペクトル，ボーアの原子構造論
2. 軌道のエネルギー準位
3. 波動方程式と軌道の形
4. パウリの排他律とフント則
5. 化学結合様式 I
6. 化学結合様式 II
7. 化学結合様式 III，電子対の反発，三中心結合
8. 中間試験
9. 酸塩基の概念
10. アルカリ金属
11. 酸化物
12. 過酸化物と超過酸化物
13. 水素化物
14. アルカリ土類金属
15. 期末試験

[キーワード] 水素原子，ボーアの原子構造論，軌道，エネルギー準位，波動方程式，パウリの排他律，フント則，原子核，元素の周期性，原子とイオンの大きさ，化学結合様式，酸塩基

[教科書・参考書] 教科書：基礎無機化学（佐々木義典他 著）朝倉書店，参考書：基礎無機化学（J.D.Lee 著，浜口博 訳）東京化学同人；無機化学（D.F.Shriver, P.W.Atkins 著，玉虫怜太他 訳）東京化学同人。

[評価方法・基準] 中間・期末テストをもとに，出席点とりポート点を加味して総合的に評価する。

[関連科目] 基礎化学 A

[履修要件] 基礎化学 A を履修済みであること。

[備考] ・共生応用化学科必修科目。・オフィスアワー：後期・金曜日・16：10-17：40 （要 メール予約）， 場所：工学部 1 号棟 216 室

授業科目名：基礎有機化学

科目英訳名：Fundamentals of Organic Chemistry

担当教官：小倉 克之

単位数：2.0 単位

開講時限等：1 年後期水曜 1 限

授業コード：TM101001

講義室：工 2 号棟 103 教室

## 科目区分表

学科 コース	入学年度						
	2004 年	2003 年	2002 年	2001 年	2000 年	1999 年	1998 年
TI:物質 A		専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)
TI1:物質 A 化学 物質化学		専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)
TI2:物質 A 機能 物質機能		専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)
TI3:物質 A 物性 物質物性		専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)	専門必修 (F10)
TM:共生応用化 A	専門必修 (F10)						
TM1:共生応用化 A 生体関連コー ス 生体関連	専門必修 (F10)						
TM2:共生応用化 A 応用化学コー ス 応用化学	専門必修 (F10)						
TM3:共生応用化 A 環境調和コー ス 環境調和	専門必修 (F10)						

[授業の方法] 講義

[受入人数] 110

[受講対象] 科目等履修生 履修可; 共生応用化学科学生は必修。

[授業概要] 基礎化学 B で学んだ有機化学に関する基礎知識をさらに広げるために、芳香族化合物、立体化学、さらにはハロゲン化アルキル、アルコール、カルボニル化合物の構造と反応について学習する。

[目的・目標] 基礎化学 B で学んだ有機化合物の構造と結合、有機化合物の性質、有機化合物の反応、アルケンとアルキンに関する基礎知識をもとにして、さらに高度な有機化学の知識、芳香族化合物の性質と反応、立体化学、さらにはハロゲン化アルキル、アルコール、カルボニル化合物の構造と反応を習得し、生物化学、環境化学、材料化学などを学ぶ基礎を固める。

[授業計画・授業内容] 教科書に従って、14 回の講義を行ない、最終回にはテストで、学習成果を評価する。

1. 芳香族化合物 (その 1): 共鳴とベンゼン環の安定性 (芳香族性)
2. 芳香族化合物 (その 2): 命名法と求電子置換反応。反応機構の考え方。
3. 立体化学 (その 3): 反応に対する置換基効果と有機合成。
4. 立体化学 (その 1): 立体化学の基礎を学ぶ。キラリティ (鏡像異性) とその性質。
5. 立体化学 (その 2): 立体異性体の命名法とその性質。
6. 立体化学 (その 3): 反応における立体化学。
7. ハロゲン化アルキル (その 1): ハロゲン化アルキルの性質と反応。
8. ハロゲン化アルキル (その 2): 求核置換反応と脱離反応。
9. アルコール、フェノール、エーテル (その 1): 水素結合と酸性度。
10. アルコール、フェノール、エーテル (その 2): 合成と反応。
11. アルデヒドとケトン (その 1): カルボニル基の性質と反応性。命名法。
12. アルデヒドとケトン (その 2): カルボニル化合物の合成と反応
13. カルボン酸とその誘導体 (その 1): カルボン酸の性質と命名法。
14. カルボン酸とその誘導体 (その 2): カルボン酸誘導体の合成と反応。
15. テスト

[キーワード] 芳香族性、キラル、光学活性、求核置換反応、アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸

[教科書・参考書] マクマリー有機化学概説、第 5 版 (東京化学同人)

[評価方法・基準] 期末テストを基礎に、出席点並びにレポート (随時提出を求める) 点を加味して評価する。

[履修要件] 基礎化学 B を履修していること。

[備考] 共生応用化学科必修科目。