

## ■シラバス

### 授業の目標 Course Objectives

化学の研究者を志す若者に、世界の最先端の研究を実際に体験してもらうコース。現在進行しているプロジェクトをわかりやすく説明する講義と、どのようにして研究が行われているかを見る見学会と、プロジェクトに参加して実験を行ない、英語での論文の書き方を習得し、可能であれば著名な学術雑誌に論文発表を行うという5段階で構成されている。これらの5段階すなわち(1)講義、(2)見学、(3)実験、(4)論文指導、(5)発表、を通して最先端の有機合成触媒化学の研究を実体験する。

### 到達目標 Course Goals

新しい実験を組み立て、その結果を論文にまとめる手法を身につける。

### 授業計画 Course Schedule

- ・オリエンテーション、体験コースの説明
- ・触媒化学研究センター研究室の見学
- ・核磁気共鳴分析装置の解説、デモ測定
- ・クロマトグラフィの解説、薄層クロマトグラフィ(TLC)のモデル実験
- ・ガスクロマトグラフィ(GC)、高速液体クロマトグラフィ(HPLC)を用いた分析のモデル実験
- ・最先端の研究プロジェクトについての解説
- ・触媒的不斉合成反応、多環芳香族化合物合成反応の実施
- ・反応生成物の分離・精製
- ・生成物の同定・分析
- ・論文指導・発表会準備
- ・発表会

上記の予定は、状況に応じて適宜変更になる可能性があります。

### 成績評価の基準と方法 Grading System

実験と論文発表から総合的に判断する。

## ■授業の取組・工夫等について

### ① 授業の目的・内容

大学に入学したてのフレッシュな学生に、有機合成化学の世界の最先端の研究にふれてもらうと同時に、実際の実験に携わって興味を持ってもらうことを目的とし、毎回実験室で職員や大学院生と一緒に実験を行っている。そして最後に学生による研究発表会を開催している。

### ② 授業実施の動機

高校から大学受験を乗り越えて大学に入学してきた新入生は、世界の最先端に触れることができると期待して大学に通ってくるので、4月のころは目が輝いているが、実際には高校の延長のような授業が続くので、時間がたつにつれて次第に興味を失っていく。私も1年生のころ、最先端の研究に触れたくて、自ら化学の研究室のドアを叩き、実験をさせてもらった経験を持っている。そのときの経験が自分に与えた影響は大きく、それがきっかけでこの有機合成触媒の分野に進み、現在研究者として、北大教授としての自分に繋がっている。また当研究室の准教授も同様の経験をもっており、大学1年生の時に、世界の最先端に触れる経験を持たせることは、学生に生涯にわたってその分野への意欲をもたせる効果があり、そのような授業は大学のフレッシュマンに与えるもっとも効果的な授業になると判断し、この有機合成触媒化学・体験コースをスタートさせた。

### ③ 授業の内容

授業は実験を行うため、実験室で比較的小人数で行う。3人～4人のグループをいくつ

かつくり、それぞれのグループに職員、大学院生をつけて、具体的な実験のやり方を説明してもらおう。各グループはそれぞれ全く違う研究テーマを行い、実際に当研究室で進めている研究テーマを題材として与える。授業の内容は非常に高度な知識を必要とするが、やさしく噛み砕いて説明をするので、学生のほとんどがついてくることができている。

#### ④ 学生参加・評価など

授業の最後には、学生による研究発表会を開催している。学生が自ら発表用スライドを作成し、持ち時間を持って、皆の前で、授業で行って研究について、内容、目的や実験結果を説明する。自ら説明することで、内容に対する理解度をさらに高める効果がある。評価はこの理解度と出席を重視している。

#### ■学生の自由意見（良かったと思う点）

- ・ 楽しい時間を過ごさせて頂きました。もともと好きな化学がより一層好きになりました。
- ・ 高校とは違う実験にふれることができとても良かった。この分野への関心も高まった。
- ・ 今までにない体験をすることができた。全体的に楽しかったです。
- ・ 最先端の実験にふれることができたこと。
- ・ 実験に携ってくれたみなさんは優しく、そして分かりやすく教えてくれました。非常に親近感をもてる講座で僕は一番この講座が好きです。
- ・ 実験。
- ・ 学部1年で、まだ教養の段階にいるが、その中で、4年以降で行うような研究内容をする事ができて、とてもよい体験だった。
- ・ 最先端の実験に触れたこと。生徒のことを良く考えている所。
- ・ 未知のものに触れた気がしました。実験は楽しかったです。高校時代にあまりやらなかったこともあって、毎週楽しみにしておりました。
- ・ やはり、最先端の実験を行わせてもらうことは、とても刺激になった。