

## 有機化学

### 基盤（背景）：

高校理科（化学基礎・化学）

化学A・化学B：化学（科学）の言葉で考えられる 知恵  
が使える リテラシー（literacy）  
話せる、聞ける、書ける、読める

### 目標：理工系の専門家として

化合物の構造→性質、反応（I） 基本的な考え方を身につける  
電子論、反応論、天然物（II） 体系的に理解し、考えられるようになる  
（化学のリテラシー、知恵）

### 内容：上のために必要な基礎的な内容を

易しいとは限らない

精選して講義

多く感じるかも知れない

リテラシー

ほとんどすべてが初めて

適性

初めて聞いて理解できる→すでにほぼ理解している  
→天才

### 目的：何のために学ぶか？

（1）よりよく生きていくために（理系大学生のリテラシー）

知られている物質の種類（数千万）：90%は有機化合物

日常生活で接している（数十万）：活用法、安全性←接し方次第

対象の通性を知ることが必要：そうしないと丸暗記（不可能）が必要になる

ところが、、、日常的に接している物質：単純ではない

単純な物質（身近にないものも多い）に対する体系的な理解から類推する。

（2）生命科学・環境科学のために（専門分野に関わるリテラシー）

（日常生活）＋生命現象・産業技術（活用、処理）

○生命を理解する：生物を構成する物質（生体物質）

生命現象に関わる物質（代謝・生理）

○安全に活用する：効用とリスクのバランス

リスク＝ハザード（害）×遭遇する確率

無害なものはない（水、酸素、食塩、砂糖...）

物質により決まっている（知られているとは限らない）

（3）そのためには...

・物質の理解，変化（化学反応）の理解

・効用と害の理解

・取り扱い方の理解（実験）：害に遭遇する確率を下げる、被害を低減する

・用途の開発

性質・反応の理解が必要

前提：基盤：化学A・化学Bまでで培ったリテラシー  
適性：普通の理工系の大学2年生

授業：大学のスタイルで行う

予習（2時間） **学生**（一人でもできる）

次回の講義内容：Webに掲示

講義資料（参考書・講義内容のエッセンス）Webで予め公開

参考書

講義（90分） **学生←教員**

理解する必要のあることが提示される（ここで理解するのではない）

考え方の道筋が示される

予習内容の確認、不明の箇所の理解

復習（2時間） **学生**（←→TA）（仲間でやると効果的：リテラシーの向上）

講義内容の確認

演習（理解したかどうか、考えられるかどうかを確認する機会）

TAによるチュートリアルの活用

**学生主体**：理解するのも考えるのも学生（**学ぶ生命**） student←study + ent (する人)  
講義頼みの受け身の姿勢ではついていけない

成果（身につけてほしいもの）

(1) より高いリテラシー

授業に参加し、試験の（ために勉強した）**後に**自分の中に**残るもの**

（単位や成績とは必ずしも対応しない）

意識的な努力でなくても身につく（効率は悪い）

(2) できれば、より幅広い知識

（試験の時点では単位・成績に反映され得る）

意識的な努力が必要

リテラシーにつながらない（誤った）方法でも取得可能

重要なのは「生涯使えること」：これを支えるのがリテラシー

(参考)

高校の授業：週1回1時間（1年40回）で1単位（週2時間×半年20回で1単位）

大学の授業（講義科目）：週1回2時間（90分）（半年15回）で2単位

1時間あたりの内容の密度：**2倍以上**（講義時間の2倍の予習・復習が前提）

（実験科目）：週1回2時間（90分）（半年15回）で1単位

（実体験が重要。予習・復習では対応できないから）

大学生：△見て聞いて覚える能力（中学～高校が最高）

○リテラシーと知識（高校までの勉強）

○学習方法（高校までを通じて、科目の性格と自分に合った方法）

○能力・適性（自分を見つめて選んだ専門）

◎主体的に学習する態度（必要なことは他人から課せられなくても実践）

授業アンケートへの記述（○）とそれに対するレスポンス（抜粋）

- 言葉（語尾）が聞き取りにくいことがある。
- 話の内容が理解できないことがある。
- 説明を省略して進むときがたまにある

（複数）

注文（claim）は講義中にその場で。それが授業に主体的に参加すること。

○授業中に咳き込まないでほしい

やりたくてやる人、意図的にやる人はいないと思うが。

○専門性が高すぎる。

専門を甘く見ないでほしい。この内容が基礎の基礎。

○内容が理解できない。

○演習問題の正解がわからない。

友人、T A（チュートリアル）、先生を活用しよう } (リテラシーを高めよう)  
他人と一緒に考えるのは互いに有効 }

演習レポートは「考えること」を求めており、「正解」は求めていない。

○回答の公開を早くしてほしい。

レポートの締切直後だと、写して遅れて提出する人がいる

正解を考えたり、相談する時間が理解に重要。

（有機）化学は、正解を見たら理解したつもりになれる

○正解の載っている問題集を使ってほしい。

ぜひ自分で買って使おう（ホームページで紹介している）。

○図書館の資料に正解が載っていない場合がある。

T Aや先生に問い合わせよう

○映写でなく板書にしてほしい（少数）

○映写内容を板書するのが大変。ゆっくりやってほしい。

「板書が大変で話が聞けないので予め資料を配布してほしい」という要望に従った。

元に戻すつもりはない。

講義資料は予め Web で配布しているので、入手して予習してから講義に来てほしい。

○映写内容に薄い字がある。

字がなくてもおかしくない場所：重要ではない内容

字があるはずの場所：自分で書き込んでほしい内容

○課題の解説を時間中にやってほしい。

時間中にあらゆるものに対応するのは高校まで

T Aや友人に聞こう

先生に聞こう

○出欠を取ってほしい。

「講義にいればいい」というものではない。その前後が重要。

演習レポートの代わりにはならない