



化学教育事例と学力が不足 している学生への対応

春木 満

(日本大学工学部・生命応用化学科)

入学前教育

推薦入試等で入学手続きが完了後，希望者を対象として
DVDによる自宅学習を有料で実施

化学（化学I，化学II履修者）

基礎化学（化学未履修者，化学Iのみの履修者）

達成度テストにより，基礎学力の向上を確認

高大連携高，付属高校については高校教員に学習管理を依頼
大学で確認テストを実施

初年次化学教育

入学直後のプレースメントテストにより習熟度別クラス編成

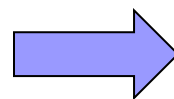
- 生命応用化学科

(前学期)

化学I (週2回)	化学II (週2回)
基礎の化学	

(3クラス編成)

基礎化学演習



(後学期)

化学I(再履修用)
化学II(再履修用)

(リメディアル科目：高校での化学非選択者，
プレースメントテスト成績下位者対象)

・ 生命応用化学科以外
(前学期)

化学I

(プレースメントテスト
上位・中位2クラス編成)

基礎の化学

(プレースメントテスト
下位クラス)

化学II(2年次)

(1年次後学期の化学I履修
者および化学II再履修者)

基礎化学演習

(リメディアル科目：高校での化学非選択者，
プレースメントテスト成績下位者対象)

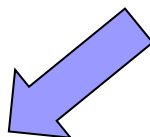
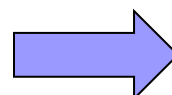
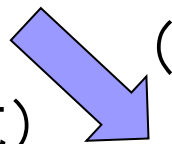
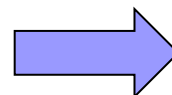
(後学期)

化学II

(プレースメントテスト
上位・中位2クラス編成)

化学I

(前学期の基礎の化学履修
者および化学I再履修者)



化学I（必修）

周期表の見方と元素の周期律

ボーア原子，原子の構造，軌道の概念と電子配置

イオン結合と共有結合，分子の極性と分子の形，混成軌道の考え方

物質の三態，気体の性質

化学II（必修）

溶液の性質

反応速度論の基礎

化学平衡の考え方

酸と塩基の平衡とpHの計算

酸化還元平衡

溶解度と溶解度積

教科書「ブラディ一般化学（上）（下）」 東京化学同人

各クラス共通テスト70点＋平常点（小テストなど）30点

基礎の化学（必修）

主として化学I・IIの各項目の演習問題を実施

化学Iより化学IIの点数が下がる傾向にある。

→化学IIに計算問題が多いため，また高校で学習していない項目が多くなるためと思われる。

→1年次後学期に「化学数学I」を設置し，計算が必要な項目を集中的に学習

化学数学I（必修） 1年後学期

単位・有効数字の取り扱い方

式と計算および一変数関数・多変数関数の意味と計算方法（スペクトルの波数計算など）

直線の方程式と二次方程式（反応速度，平衡の計算など）

指数関数と対数関数 定義と計算法（pHの計算，一次反応など）

三角関数 定義と計算法，加法定理など（波動関数，ブラッグの式など）

微分法（1） 微分係数，導関数の定義と微分の公式，有理関数の微分法

微分法（2） 指数関数・対数関数・三角関数の微分法（波動関数など）

微分法（3） 合成関数の微分法と高次の微分

微分法（4） 偏微分法—完全微分と高次の偏微分（気体の状態方程式など）

積分法（1） 不定積分と定積分（エンタルピー計算など）

積分法（2） 三角関数，指数関数，対数関数の積分，置換積分と部分積分（一次反応など）

2クラス編成

成績評価 夏休み事前レポート＋第1回試験 10点

第2～4回試験 各20点

期末試験 30点

教科書 化学計算のための数学入門 Paul C.Yates 著 林茂雄・馬場涼訳 東京化学同人

生命応用化学入門（必修） 1年前学期

生命と化学、またその関連分野に関する課題について、学生自ら調べ、グループ内で議論を行う。まとめた結果について口頭発表を行い、最終的にレポートにまとめる。これらを通して、化学の知識を深め、課題をまとめる力を養い、発表に関するスキルを身につけることを目標とする。

<内容>

ノートのとり方, 図書館の利用法など

研究テーマの選択, 調査

口頭発表の方法に関する講義, 口頭発表の用意, 口頭発表会

レポートの書き方に関する講義, レポートの作製

レポート、口頭発表に関する講評

<授業の概要>

約20名の学生から構成されるグループを作り、それぞれのグループ担当の教員が授業を行う。各グループを4つ程度のワーキングチームに分け、研究テーマについて調査活動を行い、口頭発表を行う。

<参考書>

「自主創造—学習のためのLearning Guide for Students 2013」 日本大学FDガイドブック

「大学生 学びのハンドブック」 世界思想社編集社編（世界思想社）

学習支援センター



前学期は数学，英語，物理学，化学の基礎的な学力を身につけるために，1年次生を対象としたリメディアル教育
後学期には，個別学習に対応できるように，各科目の専門教員を学習支援センター内に配置