

化学	化学
----	----

《担当者名》准教授 / 堀内 正隆 horiuchi@

### 【概要】

化学は物質の性質、構造及び物質間の反応を対象とした学問分野である。化学の対象となる物質は身のまわりにたくさんある。歯学でかかわる生体、材料、医薬品等も物質から成り立っていることから、これらの性質や特徴を把握し、取り扱う上で、化学全般の知識は必要不可欠である。化学では、物質の物理的・化学的性質を理解するための基本的な理論や法則について学び、演習を通じて実践的な化学計算力を修得する。

### 【学修目標】

基礎的な化学用語について記述する。

物質の状態や性質について記述する。

化学反応における物理量の変換や、基礎的な化学計算を行う。

### 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	はじめに 1. 授業概要 2. 化学の歴史 (近代まで)	授業の目的、進め方、評価について 近代までの化学の歴史について概説できる。 * 「化学の歴史」 p.9-49	堀内 正隆
2	測定	長さ、体積、質量、温度、時間などを表す国際単位系について説明できる。 指数表記 (科学的基数法)、桁を表す接頭語について説明できる。 測定値と有効数字の関係について概説できる。 長さ、体積、質量、温度、時間などの国際単位系を利用した計算ができる。 桁を表す接頭語を使って数値を記述できる。 測定値から有効数字を正しく計算できる。 換算係数を使った計算ができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.8-23	堀内 正隆
3	物質とエネルギー	純物質と混合物の違いを説明できる。 物質の三態について概説できる。 物理変化と化学変化を区別することができる。 摂氏温度と絶対温度の関係を説明できる。 摂氏温度から絶対温度へ変換する計算ができる。 運動エネルギーと位置エネルギーの違いを概説できる。 エネルギーの単位について説明できる。 比熱容量について概説できる。 エネルギーの単位を利用した計算ができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.24-38	堀内 正隆
4 ┆ 5	物質の量	モルについて説明できる。 元素組成と実験式の間を説明できる。 分子式について説明できる。 物質の質量をモルへ換算することができる。 元素組成から実験式を求めることができる。 実験式と分子式の変換ができる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.89-98	堀内 正隆
6 ┆ 7	量でみる化学反応	反応物と生成物それぞれのモルや質量を計算できる。 制限試薬について説明できる。 反応の収率を計算することができる。 反応で出入りする熱について説明および計算することができる。 生体内反応とエネルギーの利用について概説できる。 ○ 「ティンバーレイク 教養の化学」 p.117-127	堀内 正隆

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
8 ) 9	気体	<p>気体の性質について概説できる。            気体の状態方程式について説明できる。            化学反応と気体の法則の関係を概説できる。            気体の分圧について説明できる。            気体の状態方程式を用いた計算ができる。            化学反応で生じる気体の体積や質量を計算できる。            混合気体の各成分の分圧を計算できる。</p> <p>○「ティンバーレイク 教養の化学」p.148-163</p>	堀内 正隆
10 ) 11	溶液	<p>電解質と非電解質について説明できる。            溶解度について説明できる。            溶液の濃度や性質について概説できる。            電解質と非電解質を分類することができる。            溶解度から溶ける溶質の質量を計算できる。            パーセント濃度をモル濃度へ換算することができる。</p> <p>溶液、コロイド、懸濁液を分類することができる。</p> <p>○「ティンバーレイク 教養の化学」p.164-182</p>	堀内 正隆
12 ) 13	化学平衡	<p>化学平衡について概説できる。            平衡定数について説明できる。            平衡の移動について概説できる。            固体の溶解平衡について概説できる。            平衡反応の平衡定数の表式を書くことができる。            ルシャトリエの法則を用いて平衡の移動を予想することができる。            溶解度積の計算ができる。</p> <p>○「ティンバーレイク 教養の化学」p.183-199</p>	堀内 正隆
14 ) 15	酸と塩基	<p>酸と塩基について概説できる。            pHについて説明できる。            酸と塩基の反応について概説できる。            緩衝液について概説できる。            酸と塩基を分類できる。            解離定数の表式ができる。            pHの計算ができる。</p> <p>○「ティンバーレイク 教養の化学」p.200-220</p>	堀内 正隆

#### 【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

#### 【評価方法】

講義中に課す小テスト（20%）、中間試験（40%）、定期試験（40%）

#### 【教科書】

「ティンバーレイク 教養の化学」K. Timberlake, W. Timberlake 著 渡辺 正/尾中 篤 訳 東京化学同人

#### 【参考書】

「化学の歴史」アイザック・アシモフ著 玉虫 文一/竹内 敬人 訳 筑摩書房

#### 【学修の準備】

予習として、次回の授業範囲の教科書を読んで、例題を中心に理解しておく（80分）。

復習として、教科書の練習問題（巻末に解答のある奇数問題のみ）あるいは総合問題を中心に学習を深める（80分）。

#### 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP1.人々のライフステージに応じた疾患の予防、診断および治療を実践するために基本的な医学、歯科医学、福祉の知識および歯科保健と歯科医療の技術を習得するために必要な基礎知識を化学の観点から修得する（専門的実践能力）。

DP3.疾患の予防、診断および治療の新たなニーズに対応できるよう生涯にわたって自己研鑽し、継続して自己の専門領域を発展させる基礎能力を化学の観点から身につける（自己研鑽力）。

DP5.歯科医療の専門家として、地域的および国際的な視野で活躍できる能力を身につけるために必要な基礎知識を化学の観点から修得する（社会的貢献）。