

《担当者名》教授 / 鈴木 一郎  
教授 / 中川 宏治

## 【概要】

人体を含む生体・医薬品・医用素材は化学物質から成り立っている。化学がこの物質の物理的・化学的性質を支配する原理、法則を学ぶ学問であることから、薬学を学ぶ上での化学の位置付けは非常に重要である。本講義では細分化された化学の諸分野を学ぶための準備として、化学全般を概観する。特に基礎無機化学では、原子や分子の構造、化学結合およびそれらの理論化学的な取り扱いを中心に、講義する。

## 【学修目標】

原子の構造、その構成要素を説明できる。  
種々の元素の電子配置と周期律の関連を説明できる。  
原子の性質を支配するイオン化エネルギー、電子親和力を説明できる。  
イオン結合、金属結合、共有結合の違いを説明できる。  
電気陰性度、結合の分極を説明できる。  
分子の構造をルイス構造式で記述できる。  
電子の非局在化を説明できる。  
原子価結合法、VSEPR法をもとに分子の三次元的な構造を説明できる。  
反応（中和反応、酸化還元反応）に関与する種々の量を説明できる。化学反応を定量的に取り扱える。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	導入と準備 1.無機化合物の特徴 2.単位・次元解析 3.無機化合物の名称	高校までの化学と大学での化学の違いを説明できる。物質を正しく分類できる。 無機化合物とは何かを、概説できる。 次元解析を用いて、単位間の関係を説明できる。 単位の換算を正しく行える。 無機化合物の命名法を概説できる。代表的な原子団、多原子イオンの名称が書ける。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- , 薬学準備教育ガイドライン (5)-	鈴木 一郎 中川 宏治
2 3	原子の構造（教科書 p1～p23） 1. 原子の構成粒子 2. 電子殻と原子軌道 3. 軌道のエネルギー準位 4. 電子配置	原子の構造、構成粒子の種類、性質を説明できる。質量数、同位体の意味を原子構造に基づき説明できる。 電子殻とそれを構成する原子軌道について、量子数を用いて説明できる。 原子軌道のエネルギー準位をクーロン力に基づいて説明できる。エネルギー準位に基づいて電子配置を説明できる。 パウリの排他原理、フントの規則を説明できる。これらの原理、規則をもとに電子配置の詳細を説明できる。 原子の基底状態と励起状態を、それぞれ説明できる。またこれらの状態間の遷移におけるエネルギーの吸収・放出を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- , 薬学準備教育ガイドライン (5)-	鈴木 一郎 中川 宏治
4	元素の周期律（教科書 p25～p37） 2. 原子半径とイオン半径 3. イオン化エネルギーと電子親和力	周期表の族と周期を価電子の数をもとに説明できる。 原子半径、イオン半径の周期律を説明できる。 原子のイオン化エネルギー、電子親和力を説明でき	鈴木 一郎 中川 宏治

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		る。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- , 薬学準備教育ガイドライン (5)-	
5 6	物質と化学結合 (教科書 p39~p75) 1. イオン結合とイオン化合物 2. 共有結合と分子 3. 電気陰性度 4. ルイス構造式と原子価殻電子対反発 5. 酸化数と原子価	分子・イオンについて例をあげて、特徴を説明できる。 イオン結合、共有結合、金属結合の特徴を代表例をあげて説明できる。 電気陰性度を説明できる。電気陰性度を用いて、共有結合の分極を説明できる。 イオン結合と共有結合の違いを電気陰性度を用いて説明できる。 分子をルイス構造式で表し、それを元に分子の形を説明できる 電気陰性度をもとに原子の酸化数が計算できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- , 薬学準備教育ガイドライン (5)-	鈴木 一郎 中川 宏治
7 8	化学平衡—酸と塩基 (教科書 p77~91) 1. 化学平衡 2. 酸と塩基 3. 酸解離定数と塩基解離定数 4. 中和反応	化学平衡について説明できる 酸塩基の定義とその強弱を説明できる。 水素イオン濃度指数、酸・塩基解離定数の定義を説明でき、それを元に水溶液のpHを正しく計算できる。 中和反応の特徴を説明できる。中和反応を定量的に取り扱うことができる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C2-(2)- , , C3-(1)- 薬学準備教育ガイドライン (5)-	鈴木 一郎 中川 宏治
9 10	酸化と還元 (教科書 p95~p101) 1. 酸化還元反応と酸化数の変化 2. 酸化剤・還元剤の半反応式 3. 色々な酸化剤と還元剤 4. 代表的な酸化還元反応とその量論 5. 酸化還元電位	酸化還元反応を酸化数の変化を元に説明できる。 酸化還元反応の反応式を正しく書ける。 金属のイオン化傾向を酸化還元の視点で説明できる。 酸化還元反応を定量的に取り扱うことができる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C2-(2)- 薬学準備教育ガイドライン (5)-	鈴木 一郎 中川 宏治

#### 【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】

期末定期試験（100点）で、60点以上を合格とする。

#### 【教科書】

講義の際に配布する資料

ベーシック薬学教科書シリーズ4 「無機化学」、青木伸編、化学同人

#### 【学修の準備】

テーマに対応する教科書を事前に読んでおくこと（40分）。

毎回欠かさずに講義内容の復習をすること（100分）。

【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

C1 物質の物理的性質

(1)物質の構造

【 化学結合】【 分子間相互作用】【 原子・分子の挙動】【 放射線と放射能】

C2 化学物質の分析

(2)溶液中の化学平衡

【 酸・塩基反応】【 各種の化学平衡】

C3 化学物質の性質と反応

(1)化学物質の基本的性質

【 基本事項】

【薬学準備教育ガイドライン】

(5)薬学の基礎としての化学

【 物質の基本概念】【 化学結合と分子】【 化学反応を定量的に捉える】

【薬学部ディプロマポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。