

《担当者名》准教授 / 北浦 廣剛  
講師 / 佐々木 隆浩

## 【概要】

無機化学はすべての元素を網羅する化学であることから、非常に多彩な内容を含んでいる。その基礎知識の修得は無機医薬品の諸性質の理解のみならず、生命関連科目まで含めた薬学の教科の理解のためにも重要である。本講では無機物質の多様性を、生体内物質や医薬品を中心として明らかにする。その中からとくに重要な錯体と活性酸素種に関して、類似点や関連性を見出し分類整理することにより、記憶だけに頼らず無機化合物の性質や反応の理解を目指す。(前半4回:北浦担当)

日本薬局方は医薬品の品質、強度及び純度に関する規格を設定した公定書である。日本薬局方において無機イオンの定性分析が担う役割について概説し、代表的な無機イオンの定性反応について解説する。(後半4回:佐々木担当)

## 【学修目標】

元素の性質と電子構造上の特性とを関連づけて考え、その元素を含む化合物の化学反応性を理解し、無機医薬品・錯体・活性酸素種に関する知識と理論を身につける。

日本薬局方の意義、及び日本薬局方における無機イオンの定性分析の役割を説明できる。

容量分析で学んだ各種の化学平衡を土台にして、代表的な無機イオンの定性反応を列挙し、説明できる。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	典型元素と遷移元素 教科書(1): p105 ~ 154 プリントを配布	医薬品として用いられる代表的な典型元素(1~2族と13~18族)及び遷移元素(3~12族)を列挙し、その特徴を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C3-(5)- -1, 2, 3	北浦 廣剛
2	錯体 教科書(1): p155 ~ 173 プリントを配布	代表的な錯体の名称、構造、基本的性質を説明できる。 配位原子、配位子、キレート試薬を列挙できる。 錯体の反応性について説明できる。 生体内で重要な配位化合物を列挙できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C2-(2)- -1、C3-(5)- -4, 5、C4-(1)- -4	北浦 廣剛
3	活性酸素種 教科書(1): p182 ~ 186 プリントを配布	活性酸素種の名称、構造、性質を列挙できる。 分子軌道法の概念を説明できる。 酸素、活性酸素種の電子配置と性質を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- -2、C3-(5)- -3、C4-(1)- -4	北浦 廣剛
4	活性窒素種 無機医薬品 教科書(1): p186 ~ 190 プリントを配布	活性窒素種(窒素酸化物)の名称、構造、性質を列挙できる。 活性窒素種の電子配置と性質を説明できる。 医薬品として用いられる代表的な無機化合物及び錯体を列挙し、その特徴を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C1-(1)- -2、C3-(5)- -3, 5、C4-(1)- -3	北浦 廣剛
5	日本薬局方における無機イオンの定性 プリントを配布	日本薬局方の意義と役割を概説できる。 純度試験及び確認試験について説明できる。 純度試験及び確認試験における無機イオンの定性分析について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 B-(2)- -8	佐々木 隆浩
6 7	代表的な無機イオンの定性反応 (1)炎色反応 ナトリウム、カリウム、バリウム、	炎色反応を利用した定性反応について列挙し、その内容を説明できる。 酸塩基中和反応を利用した定性反応について列挙	佐々木 隆浩

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	カルシウム (2)酸塩基中和反応を利用した定性反応 炭酸塩、炭酸水素塩 (3)沈殿生成反応を利用した定性反応 炭酸塩、炭酸水素塩、ハロゲン化物、シアン化物 (4)酸化還元反応を利用した定性反応 ハロゲン化物、過マンガン酸塩、チオ硫酸塩 (5)キレート生成反応を利用した定性反応 鉄塩 教科書(2) : p203~210	し、その内容を説明できる。 沈殿生成反応を利用した定性反応について列挙し、その内容を説明できる。 酸化還元反応を利用した定性反応について列挙し、その内容を説明できる。 キレート生成反応を利用した定性反応について列挙し、その内容を説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C2-(2)- -1、C2-(2)- -1~3、C2-(3)- -1	
8	無機イオンの定性反応のまとめ ・演習 プリントを配布	無機イオンの定性反応に関する演習問題を通じて、学んだことを説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C2-(2)- -1、C2-(2)- -1~3、C2-(3)- -1	佐々木 隆浩

#### 【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%)で評価する。

#### 【教科書】

(1)「無機化学」ベーシック薬学教科書シリーズ4、青木伸編、化学同人

(2)「パートナー分析化学」萩中淳、加藤くみ子編 南江堂

講義に配布するプリント

#### 【参考書】

「無機化合物・錯体-生物無機化学の基礎-」第3版、梶英輔編、廣川書店

#### 【学修の準備】

・予習として、指定した教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと(60分)。

・教科書、授業ノートを活用した復習を行った上で、プリントや教科書にある演習問題を解き、授業内容の理解を深めること(60分)。

・基礎となる原子および分子の構造に関する知識・理論は非常に重要であるので、第一学年で学修した「基礎有機化学」第1回~3回の原子の構造と電子配置、原子軌道について特に復習しておくこと。

#### 【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

##### B 薬学と社会

(2)薬剤師と医薬品等に係る法規範 【 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】8)

##### C1 物質の物理的性質

(1)物質の構造 【 化学結合】2)

##### C2 化学物質の分析

(2)溶液中の化学平衡 【 酸・塩基平衡】1)、【 各種の化学平衡】1)~3)

(3)化学物質の定性分析・定量分析 【 定性分析】1)

##### C3 化学物質の性質と反応

(5)無機化合物・錯体の構造と性質【 無機化合物・錯体】1)~5)

##### C4 生体分子・医薬品の化学による理解

(1)医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質【 生体内で機能する小分子】3)~4)

【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。