

物理科学総合講義

《担当者名》教授 / 村井 毅
教授 / 佐藤 浩輔 講師 / 佐々木 隆浩

【概要】

物理系基礎薬学科目は、薬学領域で学ぶあらゆる教科の基礎であり、特に薬剤学分野、製剤学分野では、その理論が活用される。本科目では第1～2学年で学修した物理系基礎薬学科目で修得した内容を基盤に物理化学分野、分析化学分野の重要項目の再確認を行い、より理解度を深めるとともに、修得した各種基礎的知識を発展させ、3年次以降の学修への基礎を固めることを目的とする。

【学修目標】

濃度に関する計算ができる。
酸・塩基平衡について説明し、酸・塩基、緩衝液など溶液のpHが計算できる。
中和滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定、キレート滴定の原理を説明し、滴定法を用いた定量計算ができる。
化学平衡の原理、相平衡（二成分系の状態図）について説明できる。
電解質溶液の性質について説明できる。
化学電池について説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1) 2	分析化学 中和滴定、非水滴定 教科書：「パートナー分析化学」 P.42～101	酸・塩基平衡について説明し、代表的な弱酸や弱塩基、両性物質溶液のpHを計算できる。 緩衝作用について説明でき、緩衝液のpHを計算できる。 中和滴定、非水滴定の原理を説明できる。 中和滴定、非水滴定を利用して定量される代表的な医薬品を挙げ、その滴定法の概略を説明し、定量計算ができる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-2-1 1)、C-2-2 1)～4)	村井 毅 佐々木 隆浩
3) 4	分析化学 沈殿滴定、酸化還元滴定、キレート滴定 教科書：「パートナー分析化学」 P.103～192	沈殿の生成と溶解度における反応と原理について説明できる。 酸化還元滴定の原理として酸化還元反応を理解し、説明できる。 金属錯体、キレートの生成反応および構造、安定性について説明できる。 沈殿滴定、酸化還元滴定、キレート滴定の原理を説明できる。 沈殿滴定、酸化還元滴定、キレート滴定を利用して定量される代表的な医薬品を挙げ、その滴定法の概略を説明し、定量計算ができる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-2-1 1)、C-2-2 1)～4)	村井 毅 佐々木 隆浩
5) 6	[混合物の相平衡] 1. 二成分系の相図（状態図） 2. 演習問題の解説 教科書：「薬学物理化学」P.119～129	二成分系の状態図（液相-気相平衡、液相-液相平衡、固相-液相平衡）について説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 2)	佐藤 浩輔

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
7 { 8	[溶液の性質] - 電解質溶液 1. イオン強度 2. 電解質溶液の電気伝導およびモル伝導率 3. 演習問題の解説 [電気化学] 1. 化学電池 2. 濃淡電池と膜電位 3. 演習問題の解説 教科書：「薬学物理化学」P.103～109、131～146	イオン強度について説明できる。 デバイ・ヒュッケルの極限則について説明できる。 電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度による変化を説明できる。 起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。 電極電位（酸化還元電位）について説明できる。 濃淡電池と膜電位について説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 2)～3)	佐藤 浩輔

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

期末定期試験（筆記試験）100%で評価する。

フィードバックとして、定期試験終了後、試験問題の解説を行う。

【教科書】

- ・「パートナー分析化学」 南江堂
- ・「ベーシック薬学教科書シリーズ 物理化学（第2版）」 化学同人

【備考】

定期試験の準備として「定期試験対策テスト」を実施予定（成績評価対象外）。

【学修の準備】

予習として、教科書および配布プリントを熟読し、講義の概要を把握しておくこと（50分）。

復習として、教科書および配布プリント、講義ノートを活用し理解を深めること。また、講義中に解説した演習問題について、再度確認しておくこと（50分）。

【関連するモデル・コア・カリキュラム】

C-1-3 エネルギーと熱力学 2)

C-2-1 分析法の基礎 1)

C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析 1)～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。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している