

## 分析化学計算演習

責任者・コーディネータ	薬科学講座分析化学分野 藤本 康之 准教授		
担当講座・学科(分野)	分析化学分野、衛生化学分野、天然物化学分野、機能生化学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 15 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

分析化学入門(1年後期)及び分析化学 1(2年前期)において学習した化学平衡や溶液の調製、各種滴定において必要となる化学反応や濃度計算に関する知識を復習するとともに、問題演習を通して分析化学における実践的な能力を身につける。関連する主な講義・実習科目は、分析化学 2(2年後期)、薬学実習 1 (分析化学実習) (2年後期)、臨床分析化学(3年前期)である。

### ・教育成果（アウトカム）

問題演習を通して、3年次以降の講義や実習に必要な化学反応の基礎的な理解と関連する単位・計算式などの使い方を身につけることが出来る。更に、基礎的な計算能力は薬剤師の実務においても重要であり、高学年での臨床系科目につながる基礎学力を身につける。

(ディプロマ・ポリシー：2, 7, 8)

### ・到達目標（SBO）

1. 測定値を適切に取り扱うことができる。(174) (知識・技能)
2. 分析法のバリデーションについて説明できる。(175)
3. 酸・塩基平衡の概念について説明できる。(176)
4. pH および解離定数について説明できる。(177) (知識・技能)
5. 緩衝作用や緩衝液について説明できる。(179)
6. 錯体・キレート生成平衡について説明できる。(180)
7. 沈殿平衡について説明できる。(181)
8. 酸化還元平衡について説明できる。(182)
9. 分配平衡について説明できる。(183)
10. 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。(184)
11. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。(185)
12. 中和滴定（非水滴定を含む）の原理、操作法および応用例を説明できる。(186)
13. キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。(187)
14. 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。(188)
15. 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。(189)
16. 日本薬局方収載の代表的な純度試験を列挙し、その内容を説明できる。(191)

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/20	火	4	分析化学分野	藤本 康之 准教授	化学分析の基礎：モル・質量・含量 1. モルや質量などの基本的事項を説明することができ、それをもとに含量などを計算できる。 【ICT (moodle)】 事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。 事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。
9/27	火	4	分析化学分野	牛島 弘雅 助教	化学量論と化学平衡 1. 化学平衡を表す基本的な表記方法、水のイオン積や弱酸、弱塩基の電離平衡について説明および計算できる。 【ICT (moodle)】 事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。 事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。
10/11	火	4	分析化学分野	牛島 弘雅 助教	酸塩基平衡① 1. 化学平衡を表す基本的な表記方法、水のイオン積や弱酸、弱塩基の電離平衡について説明および計算できる。 【ICT (moodle)】 事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。 事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。
10/18	火	4	分析化学分野	牛島 弘雅 助教	酸塩基平衡② 1. 化学平衡を表す基本的な表記方法、水のイオン積や弱酸、弱塩基の電離平衡について説明および計算できる。 【ICT (moodle)】 事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。 事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。
11/1	火	4	分析化学分野	牛島 弘雅 助教	酸塩基滴定法① 1. 酸塩基滴定の原理および指示薬の性質や選択方法を説明し、中和反応に必要な液量や滴定結果から求められる薬物の含量を計算できる。 【ICT (moodle)】

					<p>事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。        事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。</p>
11/15	火	4	天然物化学分野	浅野 孝 助教	<p>酸塩基滴定法②        1. 酸塩基滴定の原理および指示薬の性質や選択方法を説明し、中和反応に必要な液量や滴定結果から求められる薬物の含量を計算できる。        【ICT (moodle)】        事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。        事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。</p>
11/22	火	3	天然物化学分野	浅野 孝 助教	<p>非水滴定法        1. 非水滴定に用いる溶媒、標準試薬、指示薬などの種類や性質を説明し、薬局方収載医薬品成分の含量や純度検定方法について説明および計算できる。        【ICT (moodle)】        事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。        事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。</p>
11/29	火	3	機能生化学分野	關谷 瑞樹 助教	<p>キレート滴定法        1. 錯体が生成する平衡反応に関して、金属イオンや配位子の役割及び生成定数や反応係数を説明し、イオン濃度や物質収支を計算できる。        【ICT (moodle)】        事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。        事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。</p>
12/6	火	3	分析化学分野	藤本 康之 准教授	<p>試薬の調製        1. 試薬の調製に必要な過程・操作・量について説明および計算ができる。        【ICT (moodle)】        事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。        事後学習：moodle の練習問題を指定ノートに解くこと。</p>
12/13	火	3	分析化学分野	藤本 康之 准教授	<p>総合演習        1. 濃度、平衡、滴定について説明および計算ができる。        【ICT (moodle)】</p>

					事前学習：教科書の該当ページの演習問題の解き方を確認しておくこと。 事後学習：計算方法の理解について、確認すること。
--	--	--	--	--	---

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	パザバ薬学演習シリーズ① 薬学分析化学演習 第2版	田和 理市 監修 児玉 頼光、松田 明 共著	京都廣川書店	2016

・成績評価方法

ノート提出（20%）、宿題の学習状況（20%）、定期試験（60%）により判定する。
---

・特記事項・その他

<p>・予習復習のポイント          毎回授業後に moodle の専用コースにて演習問題を公開する。演習問題を解いて、各自が用意したノートに記載して提出すること。予習に関しては、必要に応じて授業中に指示する場合もある。これらの学習には、各コマに対して、事前に 30 分、事後に 60 分程度を要する。更に、定期試験前には 10 時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。</p> <p>・試験や課題に対するフィードバック          moodle の利用状況及びノートの提出状況は、逐次確認し、必要に応じて指導を行う。</p> <p>・定期試験の後は、フィードバックとして moodle に概況・解説等を掲載する。</p>
--