

# 化学実習

責任者：尾上薫・村上明男  
学年・学期：第1学年・前期／後期

単位数：1単位(45時間)

## ◆一般目標(GIO)

臨床検査技師が化学実習を実施する際に必要な基礎的知識と基本操作・技術を身につけるために、定性と定量分析法の原理を理解し、試薬、実験器具の名称・管理、実験器具の取り扱い、基本操作、廃液・廃棄物の処置などについて習得する。さらに、実習前の予習、実験後のレポート作成法を習得することを目標とする。

## ◆到達目標(SBOs)

1. 医療における化学実習の意義について説明できる。
2. 化学実習で使用する試薬の名称、物性、管理法について説明できる。
3. 化学実習で使用する実験器具の名称、取り扱い、管理法について説明できる。
4. 化学実習で使用する実験器具の基本操作について説明できる。
5. 廃液・廃棄物の処置について説明できる。
6. 化学実習を行う際の服装、準備する用具について説明できる。
7. 化学実習を行う前の予習が出来るようになる。
8. 無機定性分析の基本原理である系統的な分別操作法について説明できる。
9. 無機定性分析操作として、第1族陽イオン分離・確認ができる。
10. 無機定性分析操作として、第3族陽イオン分離・確認ができる。
11. 無機定性分析操作として、第5族陽イオン分離・確認ができる。
12. 未知試料に対し、第1, 3, 5族陽イオンの含有検定ができる。
13. 定量分析の概念、使用器具、定性分析との相違について説明できる。
14. 中和滴定法の原理、濃度算出法について理解し、操作ができる。
15. 酸化還元滴定法の原理、濃度算出法について理解し、操作ができる。
16. 中和滴定法で水酸化ナトリウムの濃度を定量できる。
17. 機器を用いた定量分析の原理、使用器具、滴定法との相違について説明できる。
18. 比色計の原理、濃度算出法について理解し、比色計の取り扱いができる。
19. pH計の原理、緩衝液の役割、滴定曲線の評価法について理解しpH計の取り扱いができる。
20. 機器の保守・管理法について説明できる。

## ◆学習方法

初回に実験全般に関する諸注意、レポートの作成法、評価方法に関するガイダンスを行う。さらに、実験の区切りに、定性分析、定量分析の概念、操作法、濃度算出法などに関する講義を行う。各操作法では器具・機器を紹介し、その利用目的・測定原理を理解した上で、実験技術を習得する。実習は、定性分析は単独、定量分析は3～4人のグループで行い、毎回全員に口頭試問を課す。

## ◆評価方法

実習態度、レポートの内容、定性・定量分析に関する実習試験、年度末の化学実習試験の結果をもとに、総合的な評価を行う

## ◆教科書

化学実験（昭和医療技術専門学校化学実験担当者編）を使用する。

## ◆参考書

臨床検査学講座 『化学』奈良 雅之 著 医歯薬出版(株)

## ◆教員紹介

担当教員は大学での教育経験に基づいて、臨床検査技師養成に向けた授業を展開する。

回数	項目	講義内容	担当
1	化学実験に関する ガイダンス	実験全般に関する一般的諸注意 陽イオン分別法の講義	尾上 村上
2			
3	無機定性分析①	第1族陽イオン( $\text{Ag}^+$ , $\text{Pb}^{2+}$ )の 分離・確認法	〃
4			
5	無機定性分析②	第3族陽イオン( $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Cr}^{3+}$ )の 分離・確認法	〃
6			
7	無機定性分析③	第5族陽イオン( $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ )の 分離・確認法	〃
8			
9	無機定性分析④	第1, 3, 5族陽イオン確認試験、実技試験	〃
10			
11	容量分析法の ガイダンス	定量分析の概念、操作法、 濃度算出法などに関する講義	〃
12			
13	滴定操作①	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ - $\text{HCl}$ - $\text{NaOH}$ 系での中和滴定法	〃
14			
15	滴定操作②	$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ - $\text{KMnO}_4$ - $\text{H}_2\text{O}_2$ 系での 酸化還元滴定法	〃
16			
17	滴定操作③	滴定法による未知検液の評定に関する 実習試験	〃
18			
19	機器分析①	比色計の原理・操作法、 $\text{Fe}^{2+}$ イオンの 定量法	〃
20			
21	機器分析②	pH計の操作法、緩衝液の作製法、 中和滴定曲線の評価法	〃
22			
23	期末テスト	定性分析、定量分析の特徴、留意点、 操作法に関する試験	〃
24			