

828 生物分析化学

一. 考试内容及要求

1. 数据处理: 误差, 偏差, 精密度, 准确度, 数据分析与处理, 分析结果评价, 有效数字, 回归分析法;

2. 基本实验技术: 取样方法, 称量, 溶液配制, 样品保存;

3. 生物样品及前处理: 生物样品的基本特性, 离心、过滤、沉淀、细胞破碎等涉及的基本概念和方法, 液固萃取和液液萃取的原理和方法;

4. 滴定分析法: 特点, 分类, 标准溶液, 浓度表示方法, 相关计算

(1) 酸碱滴定法: 酸碱理论, pH 计算, 酸碱指示剂, 一元酸、碱滴定, 强酸、弱酸滴定, 强碱、弱碱滴定;

(2) 配位滴定分析: 基本原理、稳定常数及条件稳定常数, 金属指示剂, 干扰的消除;

(3) 氧化还原滴定分析: 条件电位, 指示剂, 常用的氧化还原滴定法。

5. 仪器分析法:

(1) 光谱分析法导论: 分子光谱, 原子光谱, 常用光谱分析法及其基本原理;

(2) 紫外及可见光谱分析法: 波长范围, 吸收定律, 溶剂效应, 生色团, 助色团, 主要技术指标, 主要仪器, 在生物样品分析中的应用;

(3) 荧光光度分析法: 原理, 激发光谱与发射光谱, 影响因素, 分析方法, 在生物样品分析中的应用;

(4) 色谱分析法: 基本原理, 相关术语及基本概念, 塔板理论, 速率理论, 分离度, 定性和定量分析。气相和液相色谱仪器, 固定相, 气相和液相色谱检测器, 毛细管气相色谱。液相色谱法及其主要分类。液相色谱法和气相色谱法在生物样品分析中的应用;

(5) 蛋白质电泳技术: 电泳, 凝胶电泳, 等电聚焦, 毛细管电泳, 双向电泳;

(6) 质谱: 基本原理, 仪器, 质谱仪性能指标, 质谱图及基本解析, 生物质谱, 气质联用和液质联用及其在生物分析中的应用。

二. 要求

掌握分析化学知识, 掌握分析化学基本实验技能, 掌握生物样品的特点及预处理方法, 熟练运用所学知识分析和解决生物分析的实际问题。

内容大约比例: 数据处理 10%, 基本实验技术 10%, 生物样品及前处理 10%, 滴定分析法 20%, 仪器分析法 50%。

三. 题型及分值

选择题 30 分, 填空题 30 分, 简答题 30 分, 计算题 20 分, 综合设计与实验 40 分

参考书目

肖新亮, 古风才, 赵桂英。《实用分析化学》, 天津: 天津大学出版社, 2000

周先碗, 胡晓倩编。《生物化学仪器分析与实验技术》。北京: 化学工业出版社, 2003, 2007