# 分析化学

分析化学是有关物质化学组成、含量分析方法及相关理论的一门课程。该课程主要考核考生掌握化学分析的基本原理、基本概念和基本方法，以及对分析结果的计算和数据处理的能力。考生应掌握分析化学的基本概念、基本理论，正确掌握容量分析、重量分析和分光光度分析的基本原理、基本操作和应用范围，能够针对滴定分析过程进行熟练运算，具有设计混合物分析实验和方案的能力。

## 参考书目：

《分析化学上册》第六版 武汉大学 高等教育出版社 2015

## 一、试卷结构（满分100分）

内容比例：

1．分析化学基本概念和数据处理 约30%

2．滴定分析原理、过程及计算 约40%

3．重量分析 约10%

4．分光光度分析 约10%

5．分析方案设计. 约10%

题型比例：

1．单项选择题 15分

2．填空题 15分

3．简答题 20分

4．计算题 40分

4．分析方案设计题 10分

## 二、考试内容与要求

（一）分析化学基本概念和数据处理

考试内容：分析化学的分类；滴定分析概述；分析化学中的误差与数据处理。

考试要求

1.掌握分析化学的分类、常量分析、半微量分析、微量分析、痕量分析的区分，掌握常量组分、微量组分、痕量组分的范围。

2.掌握定量分析结果表示方法、滴定分析相关概念、特点和主要方法，掌握基准物质的定义和要求。

3.掌握误差产生的原因、分类，能够确定实验过程中系统误差和随机误差，熟悉精密度和准确度的关系。

4.掌握有效数字的概念和确定方法，熟悉有效数字运算规则。

5.掌握置信区间的概念，能够准确计算实验数据的平均值、偏差、相对平均偏差、标准偏差和相对标准偏差的计算。

（二）滴定分析原理、过程及计算

考试内容

酸碱滴定；络合滴定；氧化还原滴定；沉淀滴定；设计分析方案。

考试要求

1. 能够准确写出酸碱平衡方程式、质子条件式，掌握分布分数的计算、一元弱酸弱碱pH计算的最简式、缓冲溶液pH计算的最简式。

2. 掌握酸碱滴定法基本原理、理解酸碱滴定曲线，掌握酸碱指示剂作用原理，能够准确分析和计算混合碱滴定过程。

3. 掌握络合平衡、稳定常数定义、累积稳定常数的计算；掌握副反应系数与条件稳定常数的计算。

4. 掌握络合滴定基本原理、金属离子指示剂的作用原理和络合滴定结果计算，掌握林邦公式计算络合滴定误差的方法。

5. 掌握氧化还原反应平衡、反应速度影响因素，掌握电子转移数、氧化还原电对电极电位差与转化率的关系。

6. 掌握氧化还原三种指示剂，掌握氧化还原滴定法的特点和基本原理。

7. 掌握高锰酸钾法、重铬酸钾法、碘量法原理、特点和应用，能够分析和计算复杂的氧化还原滴定过程。

8. 掌握沉淀滴定分析中的莫尔法、佛尔哈德法、法扬司法的原理与指示剂。

9. 能够针对较为复杂的混合物体系给出定量滴定分析方案，包括原理、分离或掩蔽、实验过程、指示剂及分析结果计算公式。

（三）重量法分析

考试内容

重量分析的基本概念与过程、沉淀条件的选择。

考试要求

1. 熟悉沉淀过程、掌握影响沉淀溶解度因素、共沉淀产生的原因和晶形沉淀与无定形沉淀沉淀条件选择。

2. 熟练计算换算因数。

（四）分光光度分析

考试内容

分光光度分析的基本原理与概念、仪器组成与计算。

考试要求

1. 掌握光吸收的基本原理和基本概念，掌握吸光度和透光度的关系，掌握摩尔吸光系数的计算方法。

2. 掌握分光光度分析的基本原理及仪器组成。

3. 掌握显色反应及显色条件选择、参比液的选择原则。

4. 掌握示差分光光度法和双波长分光光度法的基本原理。