

《分析化学》考试大纲

I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，本科插班生考试应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

II. 考试内容和要求

第二章 误差和分析数据的处理

1. 掌握误差产生的原因（系统误差和偶然误差）及减免方法。
2. 掌握准确度和精密度的表示方法（绝对误差与相对误差；偏差、平均偏差、相对平均偏差、标准偏差与相对标准偏差），准确度与精密度二者的关系及提高分析结果准确度的方法。
3. 掌握有效数字的表示方法及其运算法则。

第三章 滴定分析法概论

1. 掌握滴定分析法的特点、基本概念（化学计量点、滴定终点、滴定误差）。
2. 掌握标准溶液配制、标定，基准物质的条件，标准溶液浓度的表示方法。
3. 了解质量平衡方程，电荷平衡方程和质子平衡方程。

第四章 酸碱滴定法

1. 掌握酸碱指示剂变色原理，指示剂变色范围及其影响因素。
2. 掌握强酸（碱）的滴定、一元弱酸（碱）的滴定的计算。
3. 熟悉常用的酸碱指示剂和混合指示剂。
4. 熟悉酸碱标准溶液、基准物。
5. 熟悉非水溶剂的性质离解性、极性。
6. 熟悉溶剂的分类、选择。
7. 熟悉以冰醋酸为溶剂、高氯酸为标准溶液滴定弱碱的原理和方法。

第五章 配位滴定法

1. 掌握配位滴定法的基本原理和各级配合物浓度的计算。
2. 掌握金属指示剂的作用原理。
3. 熟悉配位滴定法对反应的基本要求，配位化合物的特点。



4. 熟悉配位滴定曲线及影响滴定突跃的因素。
5. 熟悉常用的金属指示剂。
6. 熟悉配位滴定标准溶液及其标定。
7. 了解金属指示剂的封闭现象及消除方法。

第六章 氧化还原滴定法

1. 掌握氧化还原反应进行方向的判断、进行程度的计算及判别。
2. 掌握碘量法有关原理、测定条件、指示剂、标准溶液配制与标定、应用。
3. 掌握各种氧化还原滴定法的滴定结果计算。
4. 熟悉滴定分析法中氧化还原反应的特性，氧化还原滴定法的特点。
5. 熟悉氧化还原指示剂。
6. 熟悉高锰酸钾法、亚硝酸钠法、溴酸钾法和溴量法有关原理、测定条件、指示剂、标准溶液配制与标定、应用等。

第七章 重量分析法和沉淀滴定

1. 了解重量分析对沉淀的要求。
2. 了解沉淀完全的程度与影响沉淀溶解度的因素；影响沉淀纯度的因素。
3. 掌握银量法的三种终点指示方法的原理、测定条件、应用范围、优缺点。
4. 熟悉银量法的标准溶液的配制与标定。
5. 熟悉银量法滴定曲线的计算和影响滴定突跃的因素。

第十一章 紫外-可见分光光度法

1. 掌握朗伯-比尔定律及其计算。
2. 掌握两种吸光系数的表示方法及其换算。
3. 掌握紫外-可见分光光度法的定性鉴别和单组分定量方法。
4. 熟悉电子跃迁类型、紫外-可见吸收光谱的常用概念、吸收带及其影响因素。
5. 了解光度计及其基本部件。
6. 了解显色反应及显色条件的选择。
7. 了解紫外光谱与分子结构的关系。

第十七章 色谱分析法概论

1. 掌握色谱过程和基本原理。
2. 掌握色谱法基本理论（塔板理论及理论塔板高度和理论塔板数的计算，速率理论公式中各项的名称及其影响因素）。



3. 熟悉色谱法分类。
4. 熟悉色谱有关参数的概念及计算公式。

第十九章 气相色谱法

1. 掌握气相色谱法的基本理论，掌握气相色谱固定相和流动相。
2. 掌握气相色谱法定性、定量分析，含校正因子、内标法和外标法等概念。
3. 熟悉气相色谱仪的基本结构和使用方法。

第二十章 高效液相色谱法

1. 掌握高效液相色谱法的基本原理。
2. 掌握高效液相色谱法固定相和流动相的选择。
3. 掌握高效液相色谱法的定性、定量方法。

III. 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，考试时间为 150 分钟，试卷满分为 200 分。

二、试卷内容比例

化学分析 50%，仪器分析 50%。

三、试卷题型比例

单项选择题 30%，判断题 10%，名词解释 10%，计算题 20%，简答题 15%，
答题 15%。

四、试题难易比例

容易题、中等难度题、难题分别为 50%、40%和 10%。

IV. 参考书目

柴逸峰主编：《分析化学》（第 8 版），人民卫生出版社，2016。

柴逸峰主编：《分析化学学习指导与习题集（第 4 版/本科药学配套教材），人
民卫生出版社，2016。

V. 题型示例

一、单项选择题（共 30 题，每题 2 分，共 60 分）



氢氧化钠滴定盐酸常用的指示剂是：()

A. 酚酞； B. 铬黑 T； C. 荧光黄； D. 淀粉

二、判断题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

柱温提高，保留时间缩短，但相对保留值不变。()

三、名词解释（共 5 题，每题 4 分，共 20 分）

理论塔板数

四、计算题（共 4 题，每题 10 分，共 40 分）

用硼砂标定 HCl 溶液，称取 0.5342g 硼砂，滴定至终点时消耗盐酸 27.98ml，计算 HCl 溶液的浓度。

五、简答题（共 5 题，每题 6 分，共 30 分）

标定 HCl 时，若采用了部分风化的硼砂做基准物质，则标定所得的浓度偏低、偏高还是准确？

六、详答题（共 2 题，每题 15 分，共 30 分）

马丁等人，把色谱分离过程比拟成分馏过程，把连续的分离看作许多小段平衡过程的重复，从而提出了塔板理论。但是它无法解释同一色谱柱在不同的载气流速下柱效能不同的实验事实，因此后人又提出了速率理论。请详细论述塔板理论和速率理论？

