

2020 年中国医药工业研究总院

硕士研究生入学考试药剂学专业

分析化学考试大纲

一、考试基本要求及适用范围概述

本《分析化学》考试大纲适用于我院药剂学专业的硕士研究生入学考试。分析化学是药剂学专业的基础课程，要求考生掌握在药学中常用的定性、定量分析方法，同时对最新分析方法的发展和研究具备一定的了解，具备综合运用分析化学知识分析问题、解决问题的能力。

二、考试形式

硕士研究生入学分析化学考试为闭卷，笔试。专业基础综合（本专业为“分析化学”、“药剂学”和“物理化学”）考试时间为 180 分钟，满分合计 300 分。本部分“分析化学”试卷满分为 100 分。

试卷结构（题型）：名词解释题、选择题、问答题、解谱题。

三、考试内容

1. 绪论

1.1 了解分析化学的定义及其作用、分析化学的发展、分析方法的分类、分析过程和步骤，以及其在药学中的应用。

2. 误差和分析数据处理

2.1 掌握准确度和误差、精密度与偏差的定义和关系；准确度与精密度的区别和关系。掌握误差传递的规律，以及提高分析结果准确度的方法。

2.2 掌握有效数字的定义，及其运算法则。

2.3 熟悉偶然误差的正态分布，t 分布，平均值的精密度和置信区间，可疑数据的取舍，显著性检验的方法。了解相关分析与回归分析。

3. 滴定分析法概论

3.1 掌握滴定分析法、滴定方式及其适用条件。

3.2 掌握标准溶液、基准物质的定义，以及标准溶液浓度的表示方法。

3.3 掌握滴定分析中的剂量关系和有关计算。

3.4 掌握水溶液中溶质各型体的分布和分布系数，以及质量平衡、电荷平衡和质子平衡的含义及其平衡式的表达。

4. 酸碱滴定法

4.1 掌握酸碱溶液的 pH 计算、酸碱指示剂的概念及变色原理；常见酸碱指示剂的变色范围及其影响因素。熟悉混合指示剂的概念。

4.2 掌握酸碱滴定的基本原理，滴定终点误差的概念及其计算。

4.3 掌握非水酸碱滴定的基本原理及其应用。

5. 配位滴定法

5.1 掌握配位滴定的基本原理，金属指示剂的作用原理及使用条件。

5.2 掌握配位滴定的滴定终点误差的含义及其计算，酸度的选择和控制，选择和控制滴定条件以提高配位滴定的选择性。

5.3 熟悉配位滴定曲线，影响滴定突跃范围的因素，配位滴定中常用的标准溶液及其标定。

5.4 熟悉配位滴定方式，配位滴定的应用。

6. 氧化还原滴定法

6.1 掌握氧化还原滴定法的基本原理，条件电位的概念及其影响因素和计算，氧化还原反应条件平衡常数的含义及其计算和应用；

6.2 掌握碘量法、高锰酸钾法和亚硝酸钠法的基本原理与测定条件、指示剂及标准溶液的配制与标定；氧化还原滴定结果的计算。

6.3 熟悉氧化还原滴定曲线及影响电位突跃范围的因素和突跃范围估算；影响氧化还原反应速度的因素；其他氧化还原滴定法的基本原理和测定条件。

7. 沉淀滴定法和重量分析法

7.1 掌握银量法的基本原理、终点指示方法，以及标准溶液和基准物质的定义

7.2 重量分析法的特点，基本概念，重量分析对沉淀的要求及结果计算。

8. 电位法和永停滴定法

8.1 掌握电位法的基本原理和电池电动势等基本概念。

8.2 掌握溶液 pH 的测量原理、方法及注意事项，膜电位产生机制。熟悉其他离子浓度的测定原理、方法以及常见电极。

8.3 掌握电位滴定法的原理和特点、滴定终点的确定以及电位滴定的类型。

8.4 掌握永停滴定法的原理及确定终点的方法。

9. 光谱分析法概论

9.1 掌握光学分析法的分类；波数、波长、频率和光子能量间的换算；光谱分析仪器的基本构造。

9.2 熟悉电磁波谱的分区，电磁辐射与物质相互作用的相关术语，各种光学仪器的主要部件。

9.3 了解光谱分析法的发展概况。

10 紫外-可见分光光度法

10.1 掌握紫外-可见分光光度法的基本原理和概念。

10.2 熟悉紫外-可见分光光度计的原理、构造、分光光度计的类型和光学性能。

10.3 掌握紫外-可见分光光度法定性、定量方法。

11. 荧光分析法

11.1 掌握荧光分析法的基本原理、荧光定量分析方法。

11.2 熟悉荧光分光光度计的原理和主要部件。

11.3 了解其他荧光分析技术与荧光分析新技术。

12. 红外吸收光谱法

12.1 掌握红外吸收光谱法的基本原理和有机化合物的典型光谱。

12.2 了解红外光谱仪的原理、构造及性能。

12.3 掌握红外光谱解析方法以及试样的制备。

13. 原子吸收分光光度法

13.1 掌握原子吸收分光光度法的基本原理和定量分析方法。

13.2 熟悉实验条件的选择及消除干扰的方法。

13.3 了解原子吸收分光光度法的特点及吸收线变宽的主要原因。

14. 核磁共振波谱法

14.1 掌握核磁共振波谱法的基本原理，化学位移及其影响因素，偶合常数

的概念。

14.2 掌握核磁共振氢谱的解析

14.3 了解核磁共振碳谱和相关光谱、定量核磁共振技术。

15. 质谱法

15.1 掌握质谱法的基本原理和质谱仪的结构。

15.2 掌握质谱中的主要离子及其裂解类型。

15.3 掌握质谱分析法及其在有机化合物结构解析中的应用。

15.4 了解质谱法和质谱仪的新发展。

16. 色谱分析法概论

16.1 掌握色谱过程、基本类型色谱方法及其分离机制。

16.2 掌握色谱法基本理论。

16.3 了解色谱法的发展概况。

17. 气相色谱法

17.1 掌握气相色谱法的分类和特点。熟悉气相色谱法的一般流程。

17.2 熟悉气相色谱固定相和载气的种类和要求。

17.3 掌握气相色谱常用检测器的结构、检测原理及其使用注意事项。

17.4 掌握气相色谱分离条件的选择。

17.5 熟悉毛细管气相色谱法的特点和分类、速率理论和实验条件的选择，以及毛细管气相色谱系统的组成和特点。

17.6 掌握定性定量分析方法。

18. 高效液相色谱法

18.1 掌握高效液相色谱法的主要类型及其固定相和流动相组成和特点。

18.2 掌握高效液相色谱法分离条件的选择。

18.3 掌握高效液相色谱仪的原理和组成。

18.4 掌握高效液相色谱分析方法。

18.5 了解高效液相色谱仪的发展。

19. 平面色谱法

19.1 掌握平面色谱法的分类和有关参数。

19.2 掌握薄层色谱法的主要类型和原理、吸附薄层色谱的吸附剂和展开剂、

薄层色谱的操作方法、定性和定量方法。了解薄层扫描法。

19.3 了解纸色谱法的分离原理和实验条件。

20. 毛细管电泳法

20.1 掌握毛细管电泳的基础理论和主要分离模式。

20.2 了解毛细管电泳仪的原理和构造。

21. 色谱联用分析法

21.1 掌握气相色谱-质谱联用、高效液相色谱-质谱联用的原理、特点及其应用。

21.2 了解毛细管电泳-质谱联用原理和构造。

21.3 了解其他联用分析法。

四、考试要求

试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。