

遵义师范学院 2024 年专升本 应用化学专业考试大纲

一、考试总体要求

考试从三个层次上对考生进行测试，较高层次的要求为“理解”和“掌握”，较低层次的要求为“了解”。“了解”和“理解”是对概念与理论提出的要求，“掌握”是对方法、计算和应用能力的要求。

二、考试科目

《无机及分析化学》

三、考试形式

考试采用闭卷、笔试形式、满分 150 分、考试时限 150 分钟。

四、考试内容

考试选用的教材是：《无机及分析化学》南京大学《无机及分析化学》编写组编第五版（高等教育出版社）

具体要求：

1. 了解气体和溶液的基本概念，牢牢掌握理想气体状态方程、道尔顿分压定律及其应用，掌握溶液浓度的表达式，了解稀溶液的依赖性及其应用。

2. 可以应用化学热力学的基本知识来解释无机化学的一些现象。了解热力学能、焓、熵、吉布斯自由能的概念，了解热力学第一、二、三定律的基本内容，掌握化学反应标

准摩尔焓变化的各种计算方法，掌握化学反应标准摩尔吉布斯自由能变化的计算方法，用吉布斯自由能变化判断化学反应的方向，了解温度对吉布斯自由能变化的影响。

3. 了解经验平衡常数与标准平衡常数的区别，掌握不同类型反应的标准平衡常数表达式的书写和应用，掌握标准平衡常数与标准吉布斯自由能变化的关系，判断化学平衡的移动方向，掌握化学平衡的定量计算。

4. 熟悉离解平衡和沉淀溶解平衡的原理和知识。了解酸碱质子理论和水的离解平衡，熟悉共轭酸碱对之间的关系，掌握弱酸弱碱(包括一元和二元)与弱电解质离解平衡的计算，了解同离子效应的作用，掌握缓冲溶液的原理，缓冲溶液 pH 的计算、选择和配制，了解沉淀溶解平衡的特点，掌握溶度积法则的应用和计算，分步沉淀的原理，沉淀的溶解和转化。

5. 熟悉氧化还原反应。掌握氧化还原反应的基本概念，用离子电子法平衡氧化还原反应方程，了解电极电势的概念，掌握原电池的书写方法，原电池中半反应和全反应的书写，能利用能斯特方程进行相关计算，掌握电极电势的应用，理解原电池电动势与吉布斯自由能变化的关系，了解元素电势图及其应用。

6. 掌握配合物的组成和命名，通过其稳定常数判断配合物的稳定性，掌握影响配位平衡的因素及相关计算，了解螯合物的一般性质(配合物的价键理论不做要求)。

7. 掌握定量分析的基础知识。了解定量分析的任务和一般步骤，熟悉误差的来源和分类，系统误差和偶然误差的减少和免除方法，掌握有效数的运算和使用，掌握可疑值的选择(Q 检验法)。掌握滴定分析的基本概念，如化学计量点、指示剂、终点等，掌握标准溶液浓度的表示方法，掌握标准溶液的配制和校准，并计算滴定分析的结果。

8. 了解酸碱滴定中酸碱指示剂的变色原理和变色范围，掌握强酸(碱)、弱酸(碱)的滴定，绘制多元酸(碱)的滴定曲线，选择酸碱指示剂，熟悉影响跳跃范围的因素，判断酸碱滴定的可行性。

9. 了解配位滴定中 EDTA 的解离平衡，EDTA 形成络合物的特性，酸效应和配位效应，掌握金属指示剂的变色原理，指示剂的封闭性和刚性，熟悉提高配位滴定选择性的方法。

10. 了解氧化还原滴定常用滴定方法的基本原理：高锰酸钾法、重铬酸钾法、碘量法。

五、试题难度分布

低难度题目约占 50%，中等难度题目约占 30%，高难度题目约占 20%。

六、题型及题型分数的分布

(一) 题型：

填空题约占 20%，单选题约占 30%，判断题约占 10%，简答题约占 10%，计算题约占 30%。

(二) 题型分数的分布

1. 气体和溶液部分约为 5 分
2. 化学热力学基础部分约 10 分
3. 化学平衡部分约为 10 分
4. 离解平衡和沉淀溶解平衡部分约为 30 分
5. 氧化还原反应部分约 30 分
6. 配位化合物部分约为 15 分
7. 定量分析基础知识部分约为 15 分
8. 酸碱滴定部分约 25 分
9. 配位滴定部分约为 5 分
10. 氧化还原滴定部分约为 5 分