



2013年“无机化学”（科目代码601）考试大纲

一、考试要求

本课程要求考生系统地掌握无机化学课程所涵盖的内容，包括无机化学的基本概念、基础知识和基本原理，熟悉常见元素及其化合物的性质，具备运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试内容

1、化学基础知识

掌握理想气体状态方程，混合气体的分压、分体积定律，液体的蒸发和沸点，溶液浓度的表示方法，非电解质稀溶液的依数性；了解晶体的外形与内部结构，了解实际气体的van der Waals方程。

2、化学热力学基础

掌握热力学基本概念，热力学第一定律，化学反应的热效应，盖斯定律，生成热与燃烧热，从键能估算反应热，状态函数熵和吉布斯自由能及其应用；了解可逆途径，化学反应方向概念。

3、化学反应速率

掌握反应速率方程，浓度对化学反应速率的影响及相关计算，温度对化学反应速率的影响及相关计算，催化剂对化学反应速率的影响；了解反应速率理论。

4、化学平衡

了解化学反应的可逆性和化学平衡；掌握化学平衡常数，标准平衡常数 K^\ominus 与 $\Delta_r G_m^\ominus$ 的关系，化学平衡移动的影响因素。

5、原子结构与元素周期律

了解氢原子光谱和玻尔理论；掌握微观粒子的波粒二象性，几率密度和电子云，波函数的空间图象，四个量子数，多电子原子的能级，核外电子排布的原则及其与元素周期表的关系，元素基本性质的周期性。

6、化学键理论概述

掌握离子键的形成与特点，离子的特征，离子晶体，晶格能，共价键的本质、原理和特点，杂化轨道理论，价层电子对互斥理论，分子轨道理论，键参数与分子的性质，极性分子和非极性分子，分子间作用力，离子的极化，氢键；一般了解金属键的共价改价理论和能带理论；了解金属晶体。

7、酸碱解离平衡

掌握一元弱酸（碱）、多元弱酸（碱）氢（氢氧根）离子浓度的计算，同离子效应及缓冲溶液相关计算；了解盐的水解相关计算；一般了解电解质理论及酸碱理论的发展。

8、沉淀溶解平衡 掌握沉淀溶解平衡中溶度积常数和溶解度的关系，溶度积规则及相关计算。

9、氧化还原反应

掌握氧化还原反应的基本概念，氧化还原反应方程式的配平，原电池及其符号书写，标准电极电势的意义及应用，能斯特方程及元素电势图的相关计算。

10、配位化学基础 掌握配合物的基本概念，中心原子和配体对配合物稳定性的影响，配位平衡及其相关的计算，了解配合物的价键理论和晶体场理论。

11、碱金属和碱土金属

了解碱金属和碱土金属的通性；掌握碱金属和碱土金属单质及其化合物的性质。

12、硼族元素

了解硼族元素的通性；掌握硼、铝单质及其化合物的性质，惰性电子对效应和周期表中的斜线关系。

13、碳族元素 了解碳族元素的通性；掌握碳、硅元素的单质及其化合物的性质；了解锗、锡、铅单质及其化合物的性质。

14、氮族元素

了解氮族元素的通性；掌握氮及其化合物，磷及其化合物性质，砷、锑、铋及其化合物的性质。

15、氧族元素 掌握氧族元素的通性，氧，臭氧，水，过氧化氢，硫及其化合物的性质；一般了解硒、碲及其化合物的性质。

16、卤素 掌握卤素的通性，掌握卤素单质及其氢化物、含氧酸的氧化还原性。

17、铜副族元素和锌副族元素

了解铜副族元素和锌副族元素的通性，掌握铜、银、金、锌、镉、汞单质及其化合物的性质。

18、钛副族元素和钒副族元素

了解钛副族和钒副族元素的基本性质。19、铬副族元素和锰副族元素
掌握铬、锰单质及其化合物的性质。

20、铁系元素和铂系元素

掌握铁、钴、镍单质、简单化合物和配位化合物的性质。

21. 镧系及锕系元素 一般了解各系元素的电子层结构和通性。