

常州工学院 2025 年硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码	805	科目名称	无机化学
试卷总分	150 分	考试时间	3 小时
试卷结构及题型	试卷题型包括：选择题、填空题、简答题和计算题等。		
考查知识要点	<p>第一章 化学反应中的质量关系 掌握相对原子质量、相对分子质量、物质的量、摩尔质量的概念，摩尔体积、体积分数、摩尔分数、物质的量浓度、化学计量数和反应进度的表达式。理想气体状态方程和热化学化学反应方程式的计算。 重点：反应方程式和热化学反应方程式相关计算。</p> <p>第二章 化学热力学、化学平衡原理和动力学基础 掌握热力学第一定律的基本概念，化学反应热、热化学方程式、标准摩尔生成焓($\Delta_f H^\ominus_m$)，热化学方程式，化学反应的标准摩尔焓变($\Delta_r H^\ominus_m$)和Hess定律的表达式和计算。 掌握标准摩尔熵和标准摩尔生成自由能的概念，$\Delta_r S^\ominus_m$和$\Delta_r G^\ominus_m$的简单计算。掌握$\Delta_r G^\ominus_m$与$\Delta_r H^\ominus_m$和$\Delta_r S^\ominus_m$的表达式，掌握$\Delta_r G^\ominus_m$的应用。 掌握化学反应速率的概念，表达式和计算。 掌握平衡常数的概念，表达式和计算。掌握化学反应等温方程式及计算。 掌握化学平衡移动原理。 重点：热力学函数的计算，标准平衡常数的计算，化学反应速率的计算。</p> <p>第三章 酸碱解离平衡和沉淀-溶解平衡 掌握酸碱电离理论的基本概念，弱电解质的解离和水解的概念、表达式和计算。难溶电解质的沉淀—溶解平衡的概念，标准溶度积常数及其与溶解度之间的关系和有关计算。 重点：弱电解质电离平衡原理及其有关计算；难溶电解质的溶解度、溶度积等的相关计算。</p> <p>第四章 氧化还原平衡 掌握氧化还原反应的基本概念，原电池的基本概念和电池电动势的概念。氧化还原反应方程式配平。氧化还原性能强弱的计算、电极电势的应用。化学电池的种类、金属腐蚀的相关概念。 重点：原电池的基本原理和概念，电极电势中能斯特方程的应用和相关计算。</p> <p>第五章 原子结构与元素周期性 掌握原子轨道理论的基本概念，元素周期表的周期性质。</p>		

	<p>重点：原子中电子的排布和电子云密度的模型，元素周期变化规律。</p> <p>第六章 化学键理论——分子结构与晶体结构</p> <p>掌握几种化学键的特征，类型及相关概念。</p> <p>重点：各种化学键的模型和理论基础。</p> <p>第七章 固体结构与晶体结构</p> <p>掌握非晶体的基本概念，离子晶体、原子晶体、分子晶体、金属晶体的概念。晶格能的表达式和相关计算。离子极化的概念。</p> <p>重点：晶体的堆积特点，晶格能计算和离子极化的原理。</p> <p>第八章 配位化合物</p> <p>掌握配位化合物的基本概念。掌握配合物构型和配合物价键理论。掌握配位平衡的表达式和相关计算。</p> <p>重点：配合物的基本概念；配合物价键理论，配位解离平衡的计算。</p> <p>第九章 元素概述和氢元素的性质</p> <p>掌握元素的存在形式和分类，氢元素相关的概念和稀有元素相关的概念。</p> <p>重点：氢元素和稀有元素的研究现状。</p> <p>第十章 碱金属和碱土金属元素</p> <p>掌握碱金属和碱土金属的相关概念，反应表达式和相关计算</p> <p>重点：s 区金属单质及重要化合物的物理化学性质。</p> <p>第十一章 卤素元素</p> <p>掌握卤族元素的基本物理化学性质</p> <p>重点：掌握卤族元素单质及重要化合物的物理化学性质及递变规律。</p> <p>第十二章 硼族、碳族、氮族元素</p> <p>掌握缺电子化合物的概念，硼族重要化合物的性质，碳族元素的通性，碳族化合物的基本物化性质。氮族重要化合物的基本性质及其变化规律。</p> <p>重点：p 区元素单质及其重要化合物的性质及递变规律。</p> <p>第十三章 过渡元素（一）和过渡元素（二）</p> <p>掌握过渡元素的结构特征和通性。</p> <p>重点：理解并掌握 d 区和 ds 区重要元素的性质及应用</p>
<p>考试用具说明</p>	<p>详见准考证招生单位备注内容。</p>
<p>参考书目</p>	<p>《无机化学》（第五版），天津大学无机化学教研室编，高等教育出版社，2018 年。</p>