

甘肃农业大学 2022 全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码：857

科目名称：《普通化学》

考查目标	通过该门课程的考试，考查考生对普通化学基本概念和基本理论的掌握程度，以及综合运用相关知识分析和解决相关问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。
试题类型	主要包括单项选择题、填空题、判断题、简答题、名词解释及计算题。
参考书目	[1]. 虎玉森. 普通化学 (第二版), 中国农业出版社, 2013 [2]. 王红梅, 赵士铎. 普通化学 (第四版), 中国农业大学出版社, 2019 [3]. 任丽萍. 普通化学. 高等教育出版社, 2006 [4]. 高松. 普通化学. 北京大学出版社, 2013
考查 内容 范围	<p>考试内容涉及物质结构基础、化学热力学、化学反应速率、化学平衡等。各部分的基本内容如下：</p> <p>一、物质的状态、溶液和胶体</p> <p>了解物质的聚集状态，熟悉气体分压定律。</p> <p>掌握稀溶液的依数性，了解稀溶液的蒸气压下降、沸点升高、凝固点降低的原因；掌握稀溶液的蒸气压下降、沸点升高、凝固点降低、渗透压概念及计算。</p> <p>熟悉稀溶液依数性的应用。熟悉胶体的概念及性质、胶体的稳定性及聚沉、聚沉值、胶团结构等。</p> <p>二、化学反应速率</p> <p>了解化学反应平均速率、反应级数、速率常数、基元反应等。</p> <p>掌握浓度对化学反应速率的影响及化学反应速率方程、温度对化学反应速率的影响及阿仑尼乌斯公式、催化剂对化学反应速率的影响等。</p> <p>三、化学热力学基础</p> <p>熟悉热力学基本概念及 U、H、S、G 的物理意义。</p> <p>熟练运用生成焓、标准熵、生成自由能计算反应的焓变、熵变、自由能变。掌握吉布斯-赫姆霍兹方程及其应用；掌握化学反应方向的判断等。</p> <p>四、化学平衡</p> <p>掌握平衡常数、标准平衡常数 K^θ 与 $\Delta_r G_m^\theta$ 的关系。掌握化学反应等温方程式及其应用。</p> <p>掌握浓度、压力、温度对化学平衡的影响规律及相关计算等。</p> <p>五、酸碱平衡</p>

掌握酸碱的质子理论。掌握一元弱酸、弱碱的离解平衡 pH 、离解度等相关计算。掌握同离子效应和盐效应对平衡移动的影响。掌握共轭酸碱对的组成、缓冲溶液的组成、缓冲原理及计算等。

六、沉淀溶解平衡

理解沉淀溶解平衡中溶度积和溶解度的关系。

掌握溶度积规则及相关计算。掌握沉淀的生成、同离子效应和盐效应、分步沉淀、沉淀的溶解相关原理及计算等。

七、配位平衡

熟悉配合物定义、配合物的组成、配合物的命名。

掌握配合物稳定常数及相关计算。掌握配位化合物的价键理论，解释常见配合物的磁性和稳定性等性质。

八、氧化还原反应与电化学基础

熟悉氧化数和氧化还原反应的意义。熟练计算元素氧化数，熟悉氧化还原反应式的配平。了解电极电势产生的原因，熟悉标准电极电势概念。了解电动势与自由能的关系。

掌握利用标准电极电势判断氧化还原反应的方向。掌握通过标准电动势计算氧化还原反应平衡常数的方法。掌握电极电势的能斯特方程及其影响因素。熟练运用能斯特方程进行相关计算。熟练运用元素电势图进行相关计算等。

九、原子结构与元素周期律

了解概率密度和电子云，波函数的空间图象。

掌握四个量子数、原子核外电子排布的规则，并能进行正确排布。根据原子核外电子的排布判断元素的基本性质。掌握原子的电子层结构、元素周期律、周期、主族和副族、元素的分区等。掌握原子半径、电离能、电子亲和能、电负性等元素基本性质的周期性变化规律等。

十、化学键与分子结构

掌握离子键、共价键的本质、原理和特点。熟悉 δ 键和 π 键。掌握杂化轨道理论， sp 、 sp^2 、 sp^3 杂化的基本要点，并依此讨论简单分子的空间构型。

掌握氢键的概念及其对物质性质的影响。