**昆明理工大学硕士研究生入学考试《普通化学》考试大纲**

第一部分 考试形式和试卷结构

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为150 分，考试时间为180 分钟．

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试．

**三、试卷的内容结构**

热力学及能源 　　　 15％

化学反应的基本原理与大气污染 30％

水化学与水污染 　　 20％

电化学与金属腐蚀 　　 10％

物质结构基础 　　　 15％

配位化学及配位平衡 10％

**四、试卷的题型结构**

名词解释 30％

填空题 20％

计算题 50％

第二部分 考察的知识及范围

**第1章 热化学与能源**

1.1 热化学

1.1.1基本概念.

1.1.2 热效应及其测量

1.2 反应热与焓

1.2.1 热力学第一定律

1.2.2 反应热与焓

1.2.3 反应的标准摩尔焓变

1.3 能源的合理利用

1.3.1 煤炭与洁净煤技术

1.3.2 石油和天然气

1.3.3 氢能和太阳能

**第2章 化学反应的基本原理与大气污染控制**

2.1 化学反应的方向和吉布斯函数

2.1.1 熵和吉布斯函数

2.1.2 反应自发性的判断

2.2 化学反应的限度和化学平衡

2.2.1 反应限度和平衡常数

2.2.2 化学平衡的有关计算

2.2.3 化学平衡的移动及温度对平衡常数的影响

2.3 化学反应速率

2.3.1 化学反应速率和速率方程

2.3.2 温度对反应速率的影响

2.3.3 反应的活化能和催化剂

2.3.4 链反应和光化反应

2.4 环境化学和绿色化学

2.4.1 大气污染与环境化学

2.4.2 清洁生产和绿色化学

**第3章 水溶液化学**

3.1 溶液的通性

3.1.1 非电解质稀溶液的通性

3.1.2 电解质溶液的通性

3.1.3 表面活性剂溶液和膜化学

3.2 酸碱解离平衡

3.2.1 酸碱的概念

3.2.2 酸和碱的解离平衡

3.2.3 缓冲溶液和pH控制

3.3 难溶电解质的多相离子平衡

3.3.1 多相离子平衡和溶度积

3.3.2 溶度积规则及其应用

3.4 水的净化与废水处理

**第4章 电化学与金属腐蚀**

4.1 原电池

4.1.1 原电池中的化学反应

4.1.2 原电池的热力学

4.2 电极电势

4.2.1 标准电极电势

4.2.2 电极电势的能斯特方程

4.3 电动势与电极电势在化学上的应用

4.3.1 氧化剂和还原剂相对强弱的比较

4.3.2 反应方向的判断

4.4化学电源

4.4.1一次电源

4.4.2二次电源

4.4.3连续电池

4.4.4化学电源与环境污染

4.5电解

4.5.1分解电压和超电势

4.5.2电解池中两极的电解产物

4.5.3电解的应用

4.6金属的腐蚀及防止

4.6.1腐蚀的分类

4.6.2腐蚀电池的非平衡电势和腐蚀速率

4.6.3金属腐蚀的防止

**第5章 物质结构基础**

5.1原子结构的近代概念

5.1.1波函数

5.1.2电子云

5.2多电子原子的电子分布方式和周期系

5.2.1多电子原子轨道的能级

5.2.2核外电子分布原理和核外电子分布方式

5.2.3原子的结构与性质的周期性规律

5.2.4原子光谱

5.3化学键与分子间相互作用力

5.3.1化学键

5.3.2分子的极性和分子的空间构型

5.3.3分子间相互作用力

5.3.4超分子化学

5.3.5分子振动光谱

5.4晶体结构

5.4.1晶体的类型

5.4.2过渡晶体

5.4.3晶体的缺陷与非整比化合物

5.4.4非线性光学晶体

**第6章 配位化学基础**

6.1配合物的基本概念

6.1.1配合物的定义

6.1.2配位化合的组成、类型和命名

6.2配合物的结构

6.2.1配合物的价键理论

6.2.2配合物的空间构型

6.2.3内轨型配合物与外轨型配合物

6.3配合物在溶液中的解离

6.3.1配离子的解离平衡和稳定常数

6.3.2配位平衡的移动及有关计算

6.4配合物的应用