**昆明理工大学硕士研究生入学考试《冶金物理化学》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

1 、热力学第一定律及热化学 约 15%

2 、热力学第二定律 约 15%

3 、多组分系统热力学（溶液） 约 10%

4 、化学平衡 约 10%

5 、相平衡 约 15%

6 、电化学 约 15%

7 、化学动力学 约 10%

8 、表面现象 约 10%

四、试卷的题型结构

1 、填空题 2 、选择题

3 、简答题

4 、计算题

**第二部分** **考察的知识及范围**

第一章 热力学第一定律与热化学

1. 1 热力学的研究对象和基本概念

1.2 热力学第一定律

1.3 体积功与可逆过程

1.4 恒容热与恒压热——焓

1.5 热容

1.6 热力学第一定律的应用

1.7 热化学

第二 章热力学第二定律

2. 1 自发过程的共同特点

2.2 热力学第二定律的经典表述 2.3 熵

2.4 熵变的计算

2.5 亥姆霍兹自由能和吉布斯自由能

2.6 吉布斯自由能改变量△G 的计算 第三章 多组分体系热力学（溶液）

3. 1 偏摩尔量

3.2 化学势

3.3 气体热力学

3.4 溶液热力学 第四章 化学平衡

4. 1 化学反应的方向与限度

4.2 平衡常数的各种表示方法

4.3 热力学第三定律及标准摩尔规定熵

4.4 化学反应的标准吉布斯自由能变化 Δ*r G*与化学反应的 Δ *r Gm* ，物质的标准摩尔生成吉 布斯自由能

4.5 平衡常数的求算及其应用

4.6 温度对平衡常数的影响

4.7 各种因素对化学平衡的影响 第五章 相平衡

5. 1 相律

5.2 单组分体系相图

5.3 二组分体系相图 第六章 化学动力学

6. 1 化学动力学的任务和目的

6.2 化学反应的速率方程

6.3 具有简单级数反应的速率方程

6.4 几种典型的复杂反应

6.5 温度和活化能对反应速率的影响

6.6 催化作用基础 第七章 电化学

7. 1 电解质溶液的电导

7.2 电解质溶液理论

7.3 可逆电池的电动势与可逆电池的热力学

7.4 电极电势

7.5 浓差电池和液体接界电势

7.6 电动势测定的应用

7.7 电解和极化现象

7.8 电解时电极上的反应

7.9 金属的腐蚀与防腐 第八章 界面现象

8. 1 表面吉布斯自由能和表面张力

8.2 弯曲液面下的附加压力和饱和蒸汽压

8.3 液-固界面的润湿作用

8.4 固体表面的吸附作用

8.5 溶液表面的吸附现象

注：统计热力学和胶体化学内容不考