**衡阳师范学院硕士研究生入学考试复试考试大纲**

**考试科目：物理化学**

**参考书目：**傅献彩主编，《物理化学》(第五版，上、下册），高等教育出版社，2006。

**一、考试形式与试卷结构**

1)试卷成绩及考试时间

本试卷满分100分，考试时间90分钟。

2)答题方式：闭卷、笔试。

3)题型结构：

a.选择题

b.填空题

c.判断题

d.问答题

e.计算题

**二、考试内容**

**第一章 绪论**

物理化学的研究目的、内容和范畴，物理化学的发展历史和新趋势。

**第一章 气体** （不纳入考试范围）

**第二章 热力学第一定律**

1. 热力学的基本概念，如体系、环境、状态、功、热量、变化过程等

2. 热力学第一定律、准静态过程和可逆过程

3. 焓、热容的概念

4. 热力学第一定律对理想气体的应用

5. 生成焓、燃烧焓计算化学反应热

6. 赫斯定律和基尔霍夫定律

**第三章 热力学第二定律**

1. 自发变化的共同特征

2. 热力学第二定律文字和数学表达式

3. 卡诺定理

4. 熵的概念；克劳修斯不等式与熵增加原理

5. 熵变的计算

6. 热力学第二定律的本质和熵的统计意义

7. 亥姆霍兹自由能和吉布斯自由能

8. Δ*G*的计算

9. 热力学对单组分体系的应用

10.热力学第三定律与规定熵

**第四章 多组分系统热力学及其在溶液中的应用**

1. 溶液组成的表示法

2. 多组分体系中物质的偏摩尔量和化学势

3. 稀溶液中的两个经验定律

4. 混合气体及稀溶液中各组分的化学势

5. 理想溶液的定义、通性及各组分的化学势

6. 稀溶液的依数性

7. 吉布斯–杜亥姆公式和杜亥姆–马居耳公式

8. 非理想溶液的性质、分配定律

**第五章 相平衡**

1. 多相体系平衡的一般条件

2. 相律及其应用

3. 单组分体系的相图、Clapeyron 方程

4. 简单二组分体系的气液、固液相图及其应用

**第六章 化学平衡**

1. 化学反应的平衡条件

2. 化学反应的平衡常数和等温方程式

3. 平衡常数的测定和平衡转化率的计算

4. 标准生成吉布斯自由能

5. 温度、压力及惰性气体对化学平衡的影响

6.同时平衡与反应耦合

**第七章 统计热力学基础**（不纳入考试范围）

**第八章 电解质溶液**

1. 电化学的基本概念和法拉第定律

2. 离子的电迁移和迁移数的计算

3. 电导、电导率、摩尔电导率的概念及其与温度的关系

**第九章 可逆电池电动势及应用**

1. 可逆电池的条件和可逆电极

2. 电动势的测定原理

3. 可逆电池的书写方法及电动势的取号

4. 可逆电池热力学函数的计算

5. 电动势产生的机理

6. 电极电势和电池的电动势

7. 电动势测定的主要应用

**第十章 电解与极化**

1. 分解电压的概念

2. 极化作用

3. 电解时电极上的反应、析出电势和金属离子分离问题

4. 金属腐蚀的原因和各种防腐的方法

5. 化学电源的分类及应用

**第十一章 化学动力学基础（一）**

1. 化学反应速率表示法

2. 化学反应的速率方程、质量作用定律

3. 具有简单级数的反应动力学特点

4. 几种典型的复杂反应的动力学处理

5. 温度对反应速率的影响—阿仑尼乌斯经验式

6. 活化能*E*a对反应速率的影响

7. 链反应特点

**第十二章 化学动力学基础（二）**

1. 碰撞理论的主要观点及优缺点

2. 过渡态理论模型及导出的速率常数

3. 在溶液中进行的反应的影响因素

4. 光化学反应特点

5. 催化剂的共同特征、催化反应动力学

**第十三章 表面物理化学**

1. 表面吉布斯自由能和表面张力概念及其影响因素

2. 弯曲表面的附加压力产生的原因、杨-拉普拉斯公式和Kelvin公式及其应用

3. 液体界面的性质、吉布斯吸附等温式

4. 液-固界面现象

5. 表面活性剂的概念及其作用

6.气-固表面吸附的本质及吸附等温线的主要类型；物理吸附和化学吸附区别

**第十四章 胶体与大分子溶液**（不纳入考试范围）