硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：化工热力学

**一、援引教材**

《化工热力学》第二版 化学工业出版社 马沛生、李永红 2009年

**二、考试要求**

1. 掌握化工热力学的基本概念。

2. 了解化工热力学在化工生产过程和人类生活中的应用。

3. 掌握化工热力学数据的查取和计算方法。

4. 掌握化工过程能量分析的原理和方法。

5. 理解相平衡和化学反应平衡的计算原理和计算方法。

**三、考试内容**

1. 流体的PVT性质

●流体的基本性质；

●真实气体状态方程式及其应用；

●对比状态原理；

●混合气体PVT性质计算的混合法则及其方法。

2. 流体的热力学性质

●热力学性质间的关系式的推导；

●单相流体系统基本方程式的应用；

●剩余函数的定义及其应用；

●两相系统的热力学性质的计算；

●热力学图表的使用。

3. 化工过程的能量分析

●稳态流动体系的能量平衡方程及其应用；

●热力学第二定律；

●理想功、损失功、热力学效率和有效能的概念及其在化工过程的能量分析中的应用。

4. 蒸汽动力循环和制冷循环

●蒸汽动力循环的原理和计算方法；

●蒸汽压缩制冷循环的基本原理和有关热力学计算；

●节流膨胀和绝热可逆膨胀。

5. 均相混合物的热力学性质

●变组成体系热力学性质间关系式和溶液热力学的基本概念；

●偏摩尔性质、化学位、逸度与逸度系数、活度及活度系数、理想溶液及非理想溶液、混合性质变化、超额性质以及液相活度系数与组成的关联式。

6. 相平衡

●相平衡的判据；

●互溶体系汽液平衡的二元体系的P-T图、P-X-Y图以及T-X-Y图；

●汽液平衡计算的原理和基本方法。

7. 化学反应平衡

●化学反应的计量关系；

●化学反应平衡常数及有关计算；

●平衡常数与平衡组成间的关系；

●复杂反应体系化学平衡的处理方法和计算原理。