**武汉工程大学2025年硕士研究生招生考试**

**《物理化学》考试大纲**

**参考教材**：天津大学《物理化学》第六版，上、下册 辅导济

**考试时间**：3小时  试卷满分：150分业

**考试内容**

**第一章. 气体的pVT性质**200092

１．理想气体的状态方程及微观模型；道尔顿定律及阿马加定律。

２．范德华方程与维里方程。

３．实际气体的液化与临界性质；对应状态原理与压缩因子图。

**第二章． 热力学第一定律**

１．热力学第一定律。

２．恒压热、恒容热、焓、热容。

３．生成焓与燃烧焓。

４．pVT变化、相变化及化学变化ΔU、ΔH、Q、W 的计算。

5．节流膨胀021-

**第三章. 热力学第二定律**

１．卡诺循环，热机效率。

２．热力学第二定律、熵。

３．热力学第三定律、亥姆霍兹函数及吉布斯函数。

４．热力学基本方程及麦可斯韦关系式。

５．克拉佩龙方程及克－克方程。

６．pVT变化、相变化及化学变化中ΔS、ΔA、ΔG的计算

**第四章．多组分系统热力学**

１．偏摩尔量；化学势。

２．多组分系统的热力学基本方程。

３．化学势判据。

４．多组分系统中各组分化学势的表达式。

５．逸度和逸度因子；活度与活度因子。

６．拉乌尔定律与亨利定律；理想液态混合物与理想稀溶液。

７．稀溶液的依数性

**第五章.  化学平衡**

１．化学反应的等温方程。

２．理想气体标准平衡常数。

３．有纯液体或纯固体参加的理想气体反应的平衡。

４．平衡常数、平衡组成及平衡转化率的计算。

５．温度、压力、惰性组分对化学平衡的影响。

６．同时平衡。

７．真实系统化学平衡

**第六章. 相平衡**

１．相律。

２．单组分系统相图。

３．二组分系统的气液平衡相图。

４．二组分系统的液固平衡相图；杠杆规则、冷却曲线。

**第七章. 电化学**

１．法拉第定律

２．离子迁移数、电迁率；电导、电导率、摩尔电导率的定义、关系及计算。

３．电解质的活度、正负离子的平均活度及正、负离子的活度；德拜－休格尔公式。

４．电池书写的规则及电池反应。

５．原电池的电动势及电池反应ΔS、ΔH、ΔG、可逆热的计算。

６．电池反应和电极反应的能斯特方程。

７．浓差电池和液体接界电势。

8．原电池设计

9．分解电压；极化现象与超电势；电解时的电极反应。

**第十章.  界面现象**

１．比表面吉布斯函数与表面张力。

２．弯曲液面的附加压力与毛细现象；拉普拉斯方程。

３．亚稳状态与新相的生成；开尔文公式。

４．润湿作用；杨氏方程。

５．固体表面的吸附作用；朗格缪尔吸附等温式。

６．溶液表面吸附；吉布斯吸附等温式。

**第十一章.  化学动力学**

１．化学动力学基本原理：化学反应的速率；反应速率方程。

２．简单级数反应的积分式。

３．典型复合反应：对峙反应；连串反应；平行反应。

４．温度对反应速率的影响；阿仑尼乌斯方程。

５．动力学实验方法和数据处理：反应级数的确定。

６．反应机理与速率方程。复杂反应的近似处理方法。

７．溶液中的化学反应；扩散与化学反应；燃烧与爆炸；催化与催化作用；均相催化和气固催化；光化学反应；酶催化反应。

**第十二章. 胶体化学**

1. 胶体系统的分类，胶体系统的稳定、制备和破坏。
2. 胶体系统的特性：胶体系统的平衡性质；胶体系统的力学性质、电学性质和光学性质。
3. 憎液溶胶的胶团结构；憎液溶胶的稳定性理论－DLVO理论；憎液溶胶的聚沉。