**[912]物理化学**

**一、物理化学考试基本要求**

《物理化学》是一门重要的专业基础课程，要求考生全面掌握物理化学中的基本知识和基本原理；具备综合运用所学知识进行分析和解决实际问题的能力。

**二、物理化学考试的基本内容：**

**1. 热力学第一定律、热力学第二定律（约25 %）**

理想气体状态方程、理想气体的模型、范德华方程（不做重点）。

热力学第一、第二定律及其数学表达式； PVT变化、相变化（可逆与不可逆相变）与化学反应过程中W、Q、 ΔU、 ΔH、 ΔS、 ΔA与 ΔG的含义及计算；可逆过程、绝热可逆过程、节流膨胀和自由膨胀过程的理解与计算；熵增原理及三种平衡判据。

热力学基本方程与克-克方程。

**2.多组分热力学（约10 %）**

偏摩尔量的定义和识别、化学势的概念及其判据；理想液态混合物的定义及其混合性质。

拉乌尔定律和亨利定律及其计算；稀溶液的依数性阐述相关原理及计算。

**3.相平衡（约10 %）**

相律及其应用（相数、自由度数、组分数的确定）；恒沸混合物的性质及精馏原理；二组分气－液及二组分凝聚系统相图；步冷曲线绘制及相图中自由度区分。

**4. 化学平衡 （约14 %）**

化学平衡的条件、等温方程；标准摩尔反应Gibbs函数、标准平衡常数与平衡组成的计算；范特霍夫方程计算；温度、压力和惰性气体对平衡的影响。

**5. 电化学 （约16 %）**

电解质溶液电导率、摩尔电导率、活度与活度系数的计算；电导测定的应用。

原电池电动势与热力学函数的关系，Nernst方程计算；各类电极的特征和电动势测定的应用；电极的极化与超电势的概念。

**6. 化学动力学 （约15 %）**

反应速率、基元反应、反应分子数、反应级数的概念。

零级、一级、二级反应的速率方程及其应用计算；阿伦尼乌斯公式；对行、平行、连串反应的动力学特征，复杂反应的近似处理法（稳态近似法、平衡态近似法）。

催化作用的基本特征。

**7. 界面现象与胶体化学（约10 ％）**

弯曲液面的附加压力与Laplace方程；Kelvin方程解释问题与相关计算；润湿与铺展；化学吸附与物理吸附；Langmuir公式；Gibbs吸附等温式

胶团结构的表示，电解质对溶胶的聚沉作用。

**三、物理化学试题结构：**

（一）闭卷、笔试

（二）基本题型：选择题、填空题、判断题、计算题、论述题、相图题。

**四、物理化学参考书目：**

《物理化学》（第六版）天津大学物理化学教研室编，高等教育出版社，2017年；

《物理化学》（第五版）傅献彩、沈文霞、姚天扬编，高等教育出版社，2008年。