

考试科目：《物理化学》

教材：傅献彩《物理化学》（修订版）北京 高等教育出版社 第五版 2007

参考书目：天津大学、物理化学教研室编《物理化学》 人民教育出版社第二版 2006.9；
傅献彩编《物理化学解题指导》 高等教育出版社 2004

（1）考试的方式与题型

- 1) 考试方式：闭卷
- 2) 题型：填空题、选择题、判断题、综合应用题、计算题

（2）考试的目的和要求

通过本门课程的学习，检查学生：

- 1) 掌握物理化学的基本概念，基本原理和基本计算以及理解其内在的逻辑关系的能力。
- 2) 掌握所学专业与物理化学原理潜在的关系，并力图做到能够运用物理化学知识回答化学变化问题的初步能力。

（3）考试内容和要求

第一章 热力学第一定律

状态函数、可逆过程、恒温、恒压、恒容、绝热过程的功、热、内能及焓变的计算，热力学第一定律对理想气体的应用，盖斯定律与基尔戈夫定律在热化学中的应用。

第二章 热力学第二定律

自发变化的共同特征，熵函数的导出，熵和热温商克劳修斯不等式， ΔS 、 ΔA 和 ΔG 作判据及其在各种过程中相关量的计算，克劳修斯—克莱贝龙方程及其应用，热力学基本关系式与麦克斯韦关系式，饱和蒸汽压的测定。

第三章 多组分体系热力学

溶液的组成及浓度表达式，偏摩尔量与化学势，拉乌尔定律与亨利定律及其相关计算稀溶液的依数性，吉布斯—杜亥姆方程，实际溶液与活度。

第四章 相平衡

相律及相关的基本概念，二元溶液的沸点—组成图，生成简单共晶二元系，生成化合物的二元系，生成连续固溶体的二元系，杠杆规则，相图的绘制。

第五章 化学平衡

平衡常数、化学反应等温方程式，平衡常数与温度的关系及其计算，化学反应等温方程判据，几个反应同时平衡，影响平衡的因素分析。

第六章 电解质溶液

电解质溶液的电导，离子迁移数，强电解质溶液的活度

第七章 可逆电池的电动势及其应用

原电池热力学公式及其应用，电池电动势与平衡常数关系，电动势测定及其应用。电极分类，电极电势，浓差极化与极限电流。

第八章 电解及极化作用

电解及分解电压，极化作用，氢的过电势。

第九章 表面现象

表面能力与表面自由能，弯曲液面的附加压力，微小颗粒的表面性质，固体对气体吸附作用及其公式和规律，润湿现象与接触角，物理吸附与化学吸附，吉布斯吸附等温方程式，固体对电解质溶液的吸附的规律。表面活性物质，表面张力及固体比表面的测定。

第十章 化学动力学

反应速率与浓度的关系，反应级数的确定，典型复杂反应，温度对反应速率的影响，固体与气体的反应，反应速率常数及活化能的测定。

第十一章 胶体化学

胶体分散体系特征，胶体的通性与特性，扩散双电层理论，胶团结构与溶胶的稳定性，溶胶的破坏及聚沉值测定。

