《物理化学》考试大纲

一、考试的总体要求

考试的内容主要涉及物理化学的基本概念、基本原理和基本计算。要求学生理解其内在的逻辑关系，掌握所学专业与物理化学原理的潜在关系，并能够运用物理化学知识分析和解决化学变化问题的能力。

二、考试的内容

第二章　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。

第三章　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，△S、△A 和△G 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。

第四章　多组分系统热力学及其在溶液中的应用

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，理想溶液，稀溶液的依数性，吉布斯-杜亥姆方程，实际溶液与活度。

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，影响平衡的因素分析。

第六章　相平衡

相律及相关的基本概念，二组分系统的相图及应用，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。

第八章　电解质溶液

电化学的基本概念和电解定律，电解质溶液的电导，离子迁移数，强电解质溶液的活度及活度因子。

第九章　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。

第十章　电解及极化作用

电解及分解电压，浓差极化，电化学极化，电解时电极上的竞争反应，金属的腐蚀和防腐，化学电源。

第十一章　化学动力学

反应速率与浓度的关系，简单级数的反应，典型复杂反应，温度对反应速率的影响，反应速率常数及活化能。

第十三章　表面物理化学

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。

第十四章　胶体分散系统和大分子溶液

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。

三、考试题型

选择题、填空题、计算题、分析简答题

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分值为150分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

傅献彩、侯文华主编，《物理化学》（第六版，上下册），高等教育出版社，2022年。