

复习要求：

要求学生在掌握物理化学基本概念、知识和理论的基础上，能够运用所学公式、定律、定理、方程式求解物理化学中的若干问题。

主要复习内容：

1 掌握热力学的基本概念，如：系统和环境、状态和状态函数、过程和途径，热力学可逆过程等；掌握热力学第一、第二和第三定律及数学表达式；掌握系统状态变化过程中焓、熵、Gibbs 自由能变化计算和应用；熟悉热力学状态函数及基本关系式的推导、适用条件和应用。
重点：化学反应、相变过程中焓变、熵变、Gibbs 自由能变化的计算；热力学函数之间关系式的推导与证明。

2 掌握偏摩尔量和化学势的概念；掌握理想溶液和非理想溶液的概念；掌握活度及相关计算。
重点：气体、稀溶液、理想溶液、非理想溶液化学势的表示式；气体逸度、稀溶液和非理想溶液组分活度的计算。

3 熟悉相律、相平衡、自由能和相图之间的关系；了解相变的分类；掌握单元系 Clausius-Clayperon 方程以及二元系相图的基本类型；能够准确进行二元系相图的分析；熟悉三元系相图。

重点：单元系相图以及二元系相图的解析；简单三元系相图解析。

4 从热力学角度理解表面能、表面张力的基本概念；熟悉界面的特性和界面现象；了解物理吸附和化学吸附的特征；掌握 Langmiur 单分子层吸附等温式和 BET 多分子层吸附等温式；了解溶胶的光学、力学、热力学性质；掌握溶胶电动电势的计算。

重点：吸附等温线的工程应用；利用 BET 方程测定固体比表面积的原理；溶胶结构表示式；溶胶的电学性质、热力学稳定性和聚沉作用。

5 熟悉化学统计热力学中的 Boltzmann 假定和分布；了解统计热力学的基本概念和熵的统计概念及表达式；熟悉热力学函数与分子配分函数之间关系式的推导以及应用。

重点：热力学函数与配分函数关系式的推导。

6 掌握化学反应方向和限度的判断，以及反应的标准吉布斯自由能变化的计算；了解反应平衡常数的各种表示法；了解平衡常数的实验测定方法，以及温度、组份浓度（或其分压）对平衡常数的影响；掌握平衡混合物组成和其它因素对化学平衡影响的计算。

重点：化学反应平衡常数的计算；温度、压力等因素对平衡常数的影响。

7 熟悉离子迁移、电解质溶液电导、强电解质的活度和活度系数等概念，以及电导测定的应用；熟悉可逆电池热力学内容；掌握电极电势、电池电动势的计算和应用；熟悉电极的极化和电解时的电极反应；掌握不可逆电极过程过电势的确定及其应用。

重点：可逆电池热力学；电极电势与电池电动势的计算；不可逆电极过程阴极和阳极产物的判断。

8 熟悉基元反应、反应级数、反应机理的概念，以及反应速度的表示方法；对于具有简单级数的化学反应，掌握其速度公式微分形式以及积分形式；熟悉由实验数据确定反应速率常数的方法；掌握阿累尼乌斯经验公式的各种形式；熟悉复合反应的稳态法和平衡法处理；了解光化学反应的基本规律，以及酶催化反应的动力学特性。

重点：化学反应级数的确定，及其速率公式的积分形式；活化能的计算；复合反应近似处理。

三、参考书目

1. 物理化学简明教程（第三版）印永嘉，奚正楷等著..北京：高等教育出版社，1992
2. 物理化学（第四版）傅献彩，沈文霞等著..北京：高等教育出版社，1995

