

873 物理化学复习提纲

一、考试总体要求

1. 考试对象

考试对象为具有全国硕士研究生入学考试资格并报考西安电子科技大学理学院应用化学专业的考生。

2. 考试总体要求

掌握物理化学中重要的基本概念与基本原理的含义及适用范围；掌握物理化学重要公式及其应用条件。掌握物理化学实验中常用物理量的测量，能正确使用常用物理化学仪器。

二、考试要点

1、气体的 pVT 关系

理想气体状态方程、范德华方程、对应状态原理、压缩因子。

2、化学热力学基础

热力学第一、第二定律及其数学表达式； pVT 变化、相变化与化学反应过程中 W 、 Q 、 U 、 H 、 S 、 A 与 G 的计算；熵增原理及三种平衡判据；热力学基本方程和麦克斯韦关系式；克拉贝龙方程及克-克方程。

3、多组分热力学及相平衡

偏摩尔量、化学势的概念；理想气体、理想稀溶液的化学势表达式；逸度、活度的定义；拉乌尔定律和亨利定律；稀溶液依数性的概念及简单应用。

相律的应用；单组分相图；二组分气-液及凝聚系统相图。

4、化学平衡

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；温度、压力和惰性气体对平衡组成的影响；同时平衡的原则。

5、电化学

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；德拜-许克尔极限公式。

原电池电动势与热力学函数的关系，Nernst 方程；各类电极的特征和电动势测定的应用；原电池的设计。

电极的极化与超电势的概念；电解时的电极反应。

6. 化学动力学

反应速率、基元反应、反应分子数、反应级数的概念；一、二级反应的速率方程及其应用；阿累尼乌斯公式；对行、平行、连串反应的动力学特征，复杂反应的近似处理法；简单碰撞理论和经典过渡状态理论的基本思想和结果；链反应机理的特点及支链反应与爆炸的关系；光化反应的特征及光化学定律；催化作用的基本特征；多相催化反应；

7. 界面现象与胶体化学

弯曲液面的附加压力与 Laplace 方程；Kelvin 方程与四种亚稳态；润湿与铺展；化学吸附与物理吸附；Langmuir 单分子层吸附模型和吸附等温式。

胶体的光学性质、动力性质及电学性质；胶团结构的表示，电解质对溶胶的聚沉作用；乳状液的稳定与破坏。

8. 实验部分

要求考生掌握实验原理、实验装置、实验测定的影响因素。物理化学实验包含下列内容：

- ①热力学部分 量热、相平衡实验；
- ②电化学部分 用电位差计测量电池的电动势，电导测定的应用；
- ③化学动力学部分 测定反应速率常数、反应级数及活化能；
- ④界面现象与胶体部分 表面张力的测定。

三、考试形式与试卷结构

1、考试时间

180 分钟。

2、试卷分值

150 分。

3、考试方式

闭卷考试。

4、题型结构：

试题类型包括：选择题、填空题、是非判断题、简答题、计算题、分析或绘制相图题、证明题等，每年的试题类型从中选几类。

四、参考书目

- 1、物理化学（第 5 版）上、下册，天津大学物理化学教研室编，高教出版社，2009 年
- 2、物理化学实验，夏海涛编，南京大学出版社，2006 年

Kaoyan.com 考研网