



【2018考试大纲】804《物理化学》（电光学院）

南开大学电子信息与光学工程学院 2017年9月21日 10:55 来源:

发布人: 邱磊老师 关键词: 浏览次数: 693

804《物理化学》（电光学院）考试大纲

一、考试目的

本考试是电子信息与光学工程学院全日制“电子科学与技术”专业（080900）硕士学位研究生的入学资格考试之专业基础课。

二、考试的性质与范围

本考试是测试考生物理化学水平的尺度参照性水平考试。考试范围包括本大纲规定的物理化学内容。

三、考试基本要求

1. 要求考生具备物理化学相应的背景知识。
2. 掌握物理化学的基本原理，并能应用这些原理和思想方法处理、解决实际问题。

四、考试形式

本考试采取客观试题与主观试题相结合，单项技能测试与综合技能测试相结合的方法，强调考生运用物理化学基本原理解决问题的能力。

五、考试内容

本考试包括如下内容，总分150分。

（一）化学热力学

1. 热力学第一、二、三定律及其应用
2. 各种变化过程（单纯pVT变化过程、相变化过程和化学变化过程）的方向和限度的判别、热力学函数增量及热和功的计算
3. 组成恒定及组成变化的封闭体系的热力学基本方程及其应用
4. 热力学基本原理在气体体系、多相体系、混合物及溶液体系、相平衡体系和化学平衡体系中的应用；
5. 相律及其应用
6. 单组份体系、二组分体系相图的绘制及解析
7. 克拉贝龙方程及杠杆规则的应用

（二）统计力学

1. 统计力学基本原理及玻尔兹曼分布定律在理想气体体系中的应用

- 2、理想气体热力学函数的统计力学计算
- 3、热力学定律的统计力学解释及相关计算

(三) 化学动力学

- 1、具有简单级数的反应的特点
- 2、反应级数及速率方程的确定
- 3、各种因素对反应速率及速率常数的影响
- 4、复合反应的近似处理方法及其应用
- 5、根据反应机理推导速率方程
- 6、化学动力学基本原理在气相反应、多相反应、溶液中反应、催化反应和光化学反应体系中的应用

(四) 电化学

- 1、电解质溶液的导电能力—电导、电导率、摩尔电导率及其应用
- 2、可逆电池、可逆电极的能斯特公式及其应用
- 3、可逆电池的热力学；电池电动势的测定及其应用
- 4、极化与超电势及其应用
- 5、分解与分解电压
- 6、金属电沉积
- 7、不可逆电极过程的基本原理及其应用

(五) 界面化学

- 1、表面自由能和表面张力
- 2、润湿现象与接触角
- 3、弯曲液面的附加压力
- 4、弯曲液面的饱和蒸汽压
- 5、毛细管现象
- 6、毛细凝结
- 7、新相的生成和亚稳定状态
- 8、Gibbs吸附等温式
- 9、溶液界面吸附
- 10、表面活性剂
- 11、固体表面的吸附及非均相催化反应

(六) 胶体化学

- 1、胶体系统的制备
- 2、胶体系统的光学性质

- 3、肢体系统的动力性质
- 4、溶胶系统的电学性质
- 5、溶胶的稳定与聚沉